Digitaler Fisher® FIELDVUE™ Stellungsregler DVC2000

Inhalt

Ablaufdiagramm des Bedieninterface 2

Verwendung dieser Anleitung 4
Installation 5
Elektrische und pneumatische Anschlüsse 15
Grundeinstellung und Justage 18
Technische Daten 29

Explosionsschutz-Zulassungen und besondere Anweisungen für die sichere Anwendung und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen 32

W8861-2

Scannen oder Klicken, um Unterstützung zu erhalten

Hinweis

Diese Kurzanleitung enthält Informationen zur Installation, Verbindung, Grundeinstellung und Justage mittels Bedieninterface.

Detaillierte Informationen zur Konfiguration und Justage mittels Handterminals sowie zur Wartung und Fehlersuche und zu Ersatzteilen siehe Betriebsanleitung des digitalen Stellungsreglers DVC2000 (D103176X012). Für eine Kopie dieser Betriebsanleitung klicken oder scannen Sie den obigen Code, nehmen Sie Kontakt mit dem Emerson Process Management Vertriebsbüro auf oder besuchen Sie die Website www.FIELDVUE.com.

PlantWeb

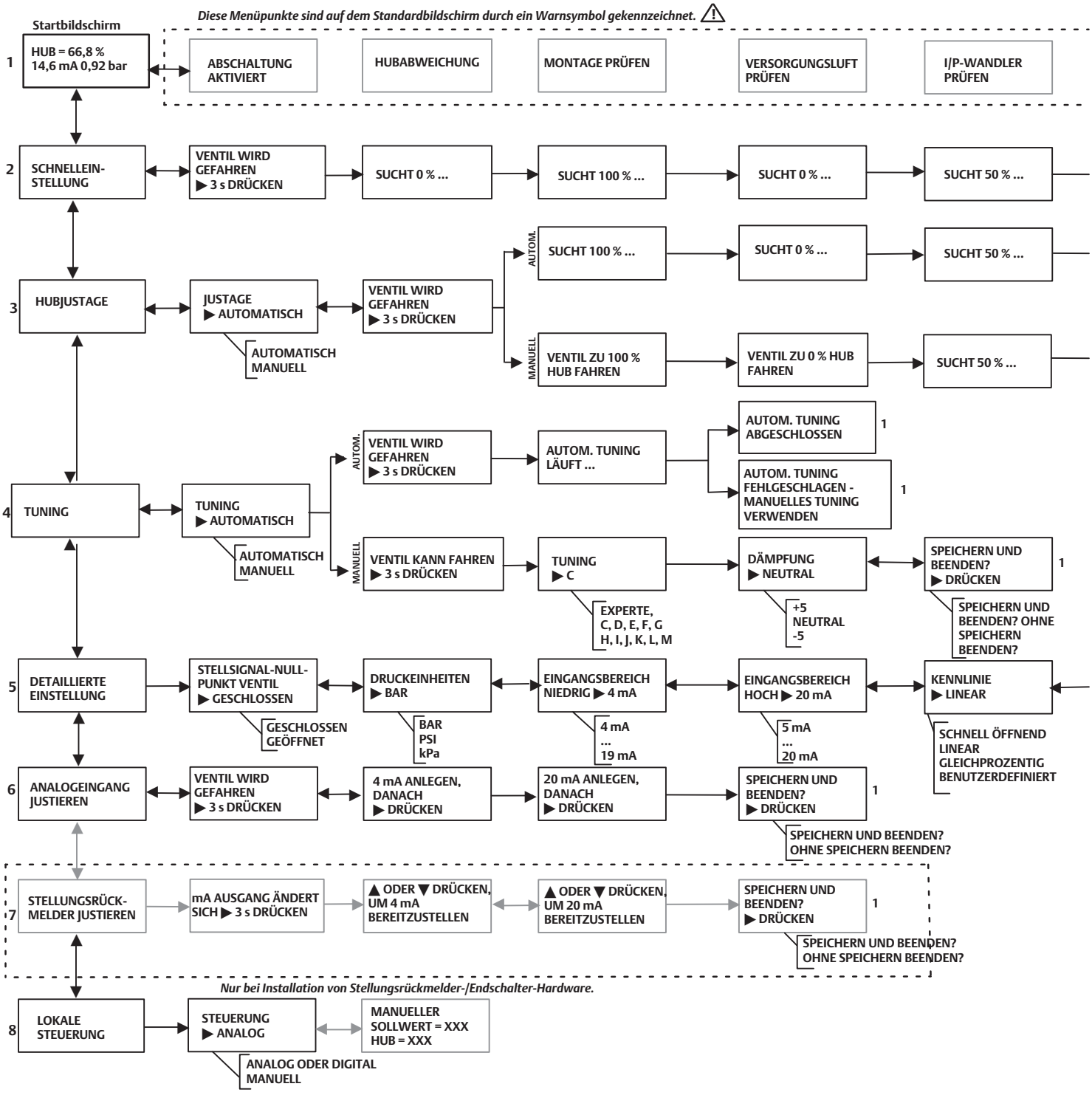
HART COMMUNICATION PROTOCOL

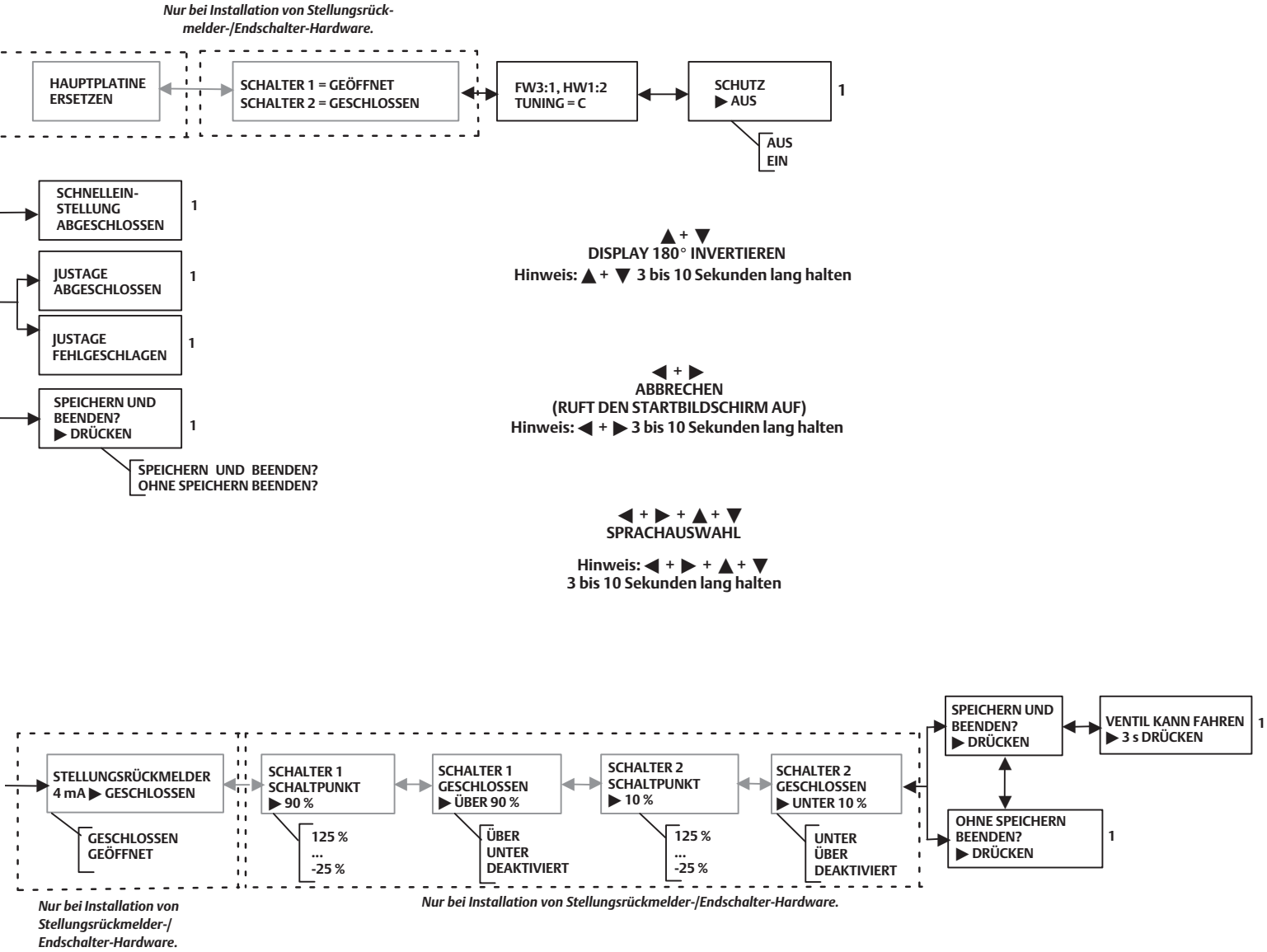
Scannen oder Klicken, um Informationen zum Vertriebsbüro zu erhalten

FISHER

EMERSON Process Management

Ablaufdiagramm des Bedieninterface





DER DIGITALE FIELDVUE STELLUNGSREGLER DVC2000 IST EINE HAUPTKOMPONENTE DER DIGITALEN ANLAGENARCHITEKTUR PLANTWEB™. DER DIGITALE STELLUNGSREGLER VERSORGT DAS PLANTWEB-SYSTEM DURCH DIE ERFASSUNG UND BEREITSTELLUNG VON DATEN ZUR VENTILDIAGNOSE. IN VERBINDUNG MIT DER VALVELINK™ SOFTWARE BIETET DER DVC2000 DEM ANWENDER EXAKTE INFORMATIONEN ÜBER DAS BETRIEBSVERHALTEN DES VENTILS, EINSCHLIESSLICH DER TATSÄCHLICHEN SPINDELSTELLUNG, DES GERÄTE-EINGANGSSIGNALS UND DES LUFTDRUCKS AM ANTRIEB. MIT HILFE DIESER INFORMATIONEN FÜHRT DER DIGITALE STELLUNGSREGLER NICHT NUR EINE EIGENDIAGNOSE DURCH, SONDERN AUCH EINE DIAGNOSE DES VENTILS UND DES ANTRIEBS, AN DENEN ER MONTIERT IST.

Verwendung dieser Anleitung

In dieser Kurzanleitung werden die Installation des digitalen Stellungsreglers sowie die Einrichtung und Justage mit dem Bedieninterface beschrieben. Das Bedieninterface besteht aus einer LCD-Anzeige, vier Drucktasten und einem Schalter für die Konfiguration des Stellungsrückmelders. Der DVC2000 wird, abhängig von der Firmware-Revision und den Bestellangaben, mit einem von drei verschiedenen vorinstallierten Sprachpaketen geliefert. Die Optionen für die Sprachpakete sind in Tabelle 1 auf Seite 19 aufgeführt. Zur Konfiguration der Sprache das im Abschnitt Grundeinstellung beschriebene Verfahren befolgen. Der Stellungsregler muss mit mindestens 8,5 V und 3,5 mA gespeist werden, um das Bedieninterface verwenden zu können. Bei bestimmten Verfahren sind mindestens 20 mA erforderlich.

Der Stellungsregler kann auch über ein Handterminal, einen PC mit der ValveLink-Software oder AMS Suite: Intelligent Device Manager eingerichtet und justiert werden. Informationen zur Verwendung der Software in Verbindung mit einem FIELDVUE Gerät siehe die entsprechende Betriebsanleitung oder die Hilfe.

Der digitale Stellungsregler DVC2000 darf nur von Personen eingebaut, bedient oder gewartet werden, die umfassend in Bezug auf die Installation, Bedienung und Wartung von Ventilen, Antrieben und Zubehör geschult wurden und darin qualifiziert sind. **Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, muss diese Kurzanleitung gründlich gelesen werden. Alle Anweisungen, insbesondere Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise, sind strikt zu befolgen.** Spezifische Zulassungsinformationen sind im Abschnitt Explosionsschutz-Zulassungen und besondere Anweisungen für die sichere Anwendung und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen ab Seite 32 aufgeführt. Bei Fragen zu Anweisungen in dieser Betriebsanleitung Kontakt mit dem zuständigen Emerson Process Management Vertriebsbüro aufnehmen.

Installation

Hinweis

Der DVC2000 ist nicht dafür ausgelegt, eine erhebliche Spindelrotation von Hubantrieben zu korrigieren.

⚠ WARNUNG

Personen- und Sachschäden durch plötzliches Entweichen von Prozessdruck oder durch berstende Teile vermeiden. Vor der Montage des digitalen Stellungsreglers DVC2000:

- **Zur Vermeidung von Personenschäden bei Einbauarbeiten stets Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.**
- **Den Antrieb nicht vom Ventil trennen, während das Ventil noch mit Druck beaufschlagt ist.**
- **Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie oder Stellsignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb das Stellventil nicht plötzlich öffnen bzw. schließen kann.**
- **Bypassventile verwenden oder den Prozess vollständig abstellen, um das Stellventil vom Prozessdruck zu trennen. Den Prozessdruck auf beiden Seiten des Stellventils entlasten.**
- **Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.**
- **Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zum Schutz gegen das Prozessmedium zu ergreifen sind.**
- **Den pneumatischen Stelldruck des Antriebs entlasten und die Federvorspannung am Antrieb lösen, damit der Antrieb keine Kraft auf die Ventilspindel ausüben kann; dies ermöglicht das sichere Entfernen des Spindelschlosses.**

⚠ WARNUNG

Dieses Produkt ist für einen bestimmten Bereich von Anwendungsbedingungen bestimmt, die in der Tabelle mit den technischen Daten auf Seite 29 zu finden sind. Die falsche Konfiguration eines Stellungsreglers kann zu einer Fehlfunktion des Produktes sowie zu Personen- und Sachschäden führen.

Hinweis

Spezifische Zulassungsinformationen sind im Abschnitt Explosionsschutz-Zulassungen und besondere Anweisungen für die sichere Anwendung und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen ab Seite 32 aufgeführt.

Montage am Ventil/Antrieb

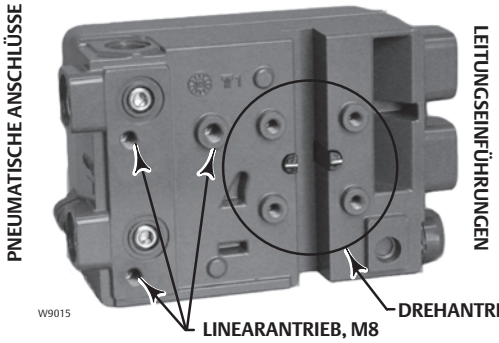
Bei Bestellung zusammen mit einem Stellventil wird der digitale Stellungsregler im Werk an den Antrieb montiert und justiert. Bei Erwerb eines separaten digitalen Stellungsreglers wird zur Montage des digitalen Stellungsreglers an den Antrieb ein Montagesatz benötigt. Die folgenden Verfahren enthalten allgemeine Richtlinien, die beim Anbau des digitalen Stellungsreglers berücksichtigt werden sollten. Detaillierte Informationen zum Anbau des digitalen Stellungsreglers an einen bestimmten Antriebstyp gehen aus der dem Montagesatz beiliegenden Anleitung hervor.

Das Gehäuse des DVC2000 steht entsprechend der Art der Montage an den Antrieb und des Gewindetyps in vier verschiedenen Ausführungen zur Verfügung. Diese sind in Abbildung 1 dargestellt.

Abbildung 1. Gehäuseausführungen

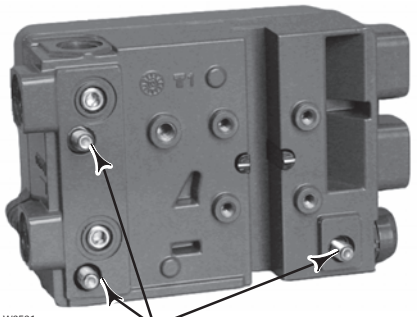
GEHÄUSE FÜR LINEAR- UND DREHANTRIEBE UND ANTRIEB 657 GRÖSSE 30i - 70i

VERFÜGBARE ANSCHLÜSSE:
- **M20 LEITUNGSEINFÜHRUNG UND G1/4 PNEUMATISCH**
- **1/2 NPT LEITUNGSEINFÜHRUNG UND 1/4 NPT PNEUMATISCH**



GEHÄUSE FÜR FISHER GX-ANTRIEBE

VERFÜGBARE ANSCHLÜSSE:
- **M20 LEITUNGSEINFÜHRUNG UND G1/4 PNEUMATISCH**
- **1/2 NPT LEITUNGSEINFÜHRUNG UND 1/4 NPT PNEUMATISCH**



Das Rückführsystem für den digitalen Stellungsregler DVC2000 verwendet ein Magnetfeld zur gestängelosen, berührungslosen Messung der Ventilstellung. Um eine unbeabsichtigte Spindelbewegung zu vermeiden, wenn das Gerät in Betrieb ist, sollten keine magnetischen Werkzeuge (wie Schraubendreher mit magnetischer Spitze) verwendet werden.

VORSICHT

Der Magnetwerkstoff wurde speziell dafür ausgewählt, ein langfristig stabiles Magnetfeld beizubehalten. Die Magneteinheit muss jedoch, wie andere Magneten auch, sorgfältig gehandhabt werden. Ein anderer leistungsstarker Magnet, der in die Nähe (näher als 25 mm) der Magneteinheit gebracht wird, kann diese dauerhaft beschädigen. Zu den potenziellen magnetischen Störquellen gehören u. a. Transformatoren, Gleichstrommotoren, Stapelmagneten.

VORSICHT

Allgemeine Richtlinien für die Verwendung von Hochleistungsmagneten mit Stellungsreglern

Die Verwendung von leistungsstarken Magneten in unmittelbarer Nähe eines Stellungsreglers, der einen Prozess regelt, ist zu vermeiden. Unabhängig vom Modell des Stellungsreglers können leistungsstarke Magnete die Fähigkeit des Stellungsreglers zur Regelung des Ventils beeinträchtigen.

Verwendung magnetischer Werkzeuge mit dem DVC2000

- **Schraubendreher mit magnetischer Spitze - Diese Schraubendreher sollten während des Prozessbetriebs nicht in der Nähe des DVC2000 oder der magnetischen Rückführeinheit (an der Rückseite des Gerätes) verwendet werden.**
- **Bandmagnete für Einstellwerkzeuge - Diese leistungsstarken Magnete werden zum Sichern der 4-20 mA Einstellwerkzeuge verwendet. Normalerweise werden diese Einstellwerkzeuge nicht verwendet, während das Gerät den Prozess regelt. Leistungsstarke Magnete müssen mindestens 15 cm (6 Zoll) vom DVC2000 entfernt gehalten werden.**

Hinweis

Allgemein gilt, dass mindestens 50 % des verfügbaren Stellwegbereichs der Magneteinheit für die Messung des vollen Stellwegs verwendet werden sollten. Die Leistungsfähigkeit sinkt mit abnehmender Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Bereichs.

Der verfügbare Stellweg der linearen Magneteinheiten ist mit Pfeilen auf der Magneteinheit angegeben. Dies bedeutet, dass der Hall-Sensor (an der Rückseite des DVC2000-Gehäuses) während des gesamten Stellwegs des Ventils innerhalb dieses Bereichs bleiben muss. Siehe Abbildung 2.

Die linearen Magneteinheiten sind symmetrisch, es spielt keine Rolle, welches Ende nach oben zeigt.

Es gibt eine Vielzahl von Montagehalterungen und -sätzen für die Montage des DVC2000 an die verschiedenen Antriebe. Die Montageverfahren können jedoch, trotz kleiner Unterschiede bei den Befestigungselementen, Halterungen und Verbindungen, wie folgt kategorisiert werden:

- Mit Luft öffnende Hubantriebe (linear)
- Mit Luft schließende Hubantriebe (linear)
- Mit Luft öffnende Fisher GX-Antriebe
- Mit Luft schließende Antriebe 657 Größe 30i - 70i oder GX-Antriebe
- Dreh- oder Schwenkantriebe mit bis zu 90° Drehwinkel

Abbildung 3 zeigt die verschiedenen Rückführ-Magneteinheiten.

Abbildung 2. Stellweg

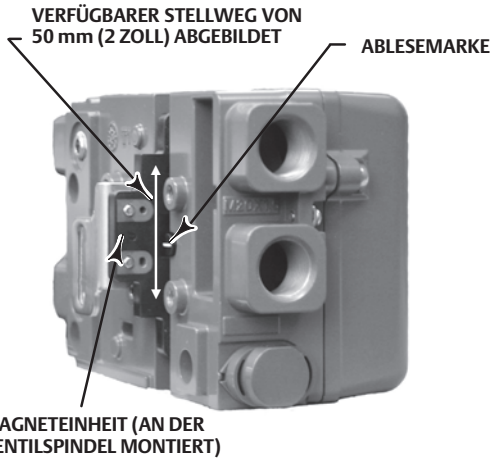
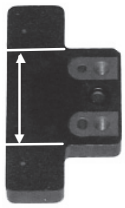


Abbildung 3. Magneteinheiten



LINEAR
7, 19 ODER 25 mm
(1/4, 3/4 ODER 1 ZOLL)

LINEAR
38, 50, 110 ODER 210 mm
(1 1/2, 2, 4 1/8 ODER 8 1/4 ZOLL)

MIT KURVENSCHEIBE
DREHWINKEL 13 BIS 30 GRAD

RSHAFT-
ENDSTÜCK 90 GRAD

Hubantriebe (Linearantriebe)

1. Das Stellventil vom Druck in der Prozessleitung trennen und den Druck auf beiden Seiten des Ventilkörpers entlasten. Alle Druckleitungen zum Antrieb absperren und den Druck am Antrieb vollständig entlasten. Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.
2. Die Montagehalterung am Antrieb befestigen.
3. Die Teile des Rückführsystems und die Magneteinheit lose am Spindelschloss des Ventils anbringen. Die Befestigungselemente noch nicht festziehen, da Feineinstellungen erforderlich sind.

VORSICHT

Keine Magneteinheit installieren, die kürzer ist als der tatsächliche Stellweg des Antriebs. Wenn sich die Magneteinheit aus dem Bereich der Ablesemarke im Rückführspalt des DVC2000-Gehäuses heraus bewegt, geht die Regelfunktion verloren.

4. Die Rückführeinheit mit Hilfe der Ausrichtschablone (im Montagesatz enthalten) im Aufnahmespalt positionieren.
5. Die Magneteinheit wie folgt ausrichten:
   - **Bei mit Luft öffnenden Antrieben (z. B. Fisher 667)** die Magneteinheit vertikal so ausrichten, dass die obere Grenze des gültigen Hubbereichs der Rückführeinheit so nahe wie möglich an der Mittellinie der Ausrichtschablone liegt. Siehe Abbildung 4.
   - **Bei mit Luft schließenden Antrieben (z. B. Fisher 657)** die Magneteinheit vertikal so ausrichten, dass die untere Grenze des gültigen Hubbereichs der Rückführeinheit so nahe wie möglich an der Mittellinie der Ausrichtschablone liegt. Siehe Abbildung 5.

Abbildung 4. Ausrichtung der Magneteinheit bei mit Luft öffnenden Antrieben

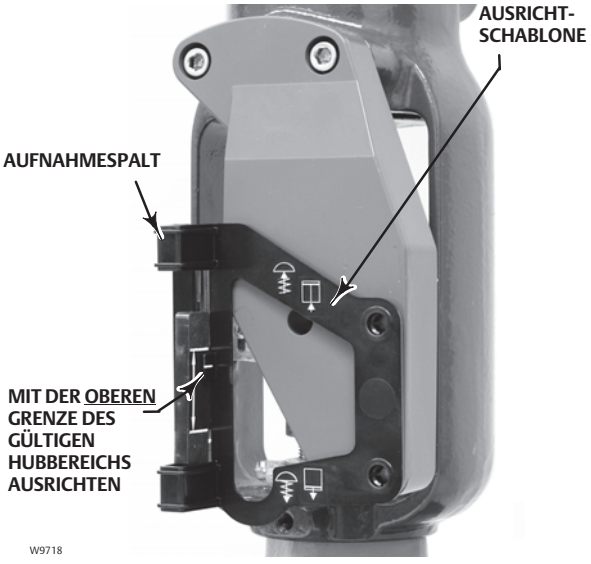
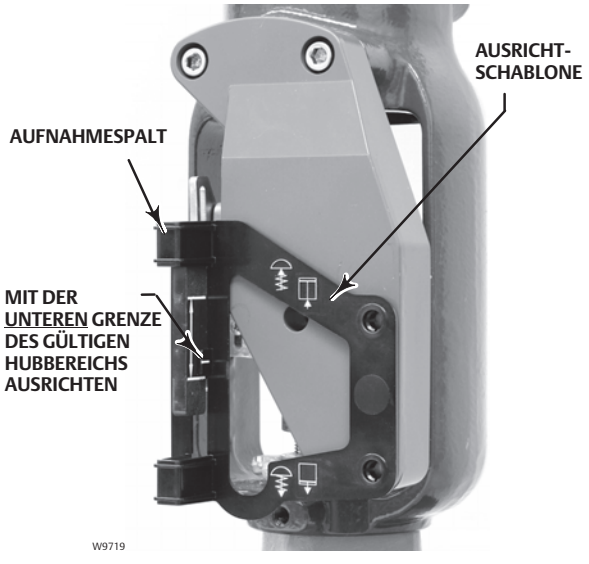


Abbildung 5. Ausrichtung der Magneteinheit bei mit Luft schließenden Antrieben



6. Die Schrauben anziehen und die Ausrichtschablone entfernen.

Hinweis

Die Befestigungselemente der Magneteinheit mit einem Inbusschlüssel auf ein Drehmoment von 2,37 Nm (21 Zoll-lbf) für 4-mm-Schrauben und 5,08 Nm (45 Zoll-lbf) für 5-mm-Schrauben festziehen. Für zusätzliche Sicherheit kann, insbesondere bei Anwendungen mit Vibrationen, ein blaues Gewindesicherungsmittel (mittlerer Festigkeit) an den Befestigungselementen verwendet werden.

7. Den digitalen Stellungsregler mit den Befestigungsschrauben an der Montagehalterung anbringen. Siehe Abbildung 6.
8. Die Installation auf ausreichendes Spiel zwischen der Magneteinheit und dem Rückführschlitz des DVC2000 überprüfen. Die Magneteinheit sollte so positioniert sein, dass sich die Ablesemarke im Rückführschlitz des Gehäuses des DVC2000 über den gesamten Hub innerhalb des gültigen Bereichs der Magneteinheit befindet. Siehe Abbildung 2.
9. Die Leitungen zwischen dem Antriebsgehäuse und dem Ausgangsanschluss des pneumatischen Stellungsreglers, dessen Pfeil von der Öffnung weg zeigt, anbringen. Siehe Abbildung 7.

Abbildung 6. Montagebohrungen für Linearantriebe

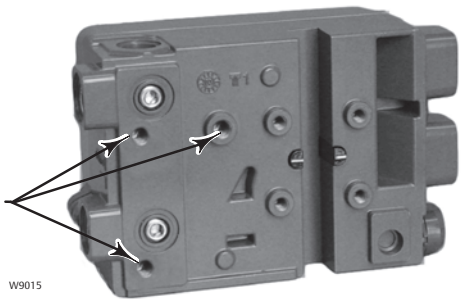


Abbildung 7. Gehäuseausführungen mit Leitungseinführungen und pneumatischen Gewindeanschlüssen

PFEIL ZEIGT VOM ANSCHLUSS WEG = AUSGANG ZUM ANTRIEB
PFEIL ZEIGT ZUM ANSCHLUSS = EINGANG DER DRUCKLUFTVER-SORGUNG
1/4 NPT
PNEUMATISCHE 1/4 NPT ANSCHLÜSSE
G1/4
PNEUMATISCHE G1/4 ANSCHLÜSSE
W9016

Integriert montierte Fisher-Antriebe

Der digitale Stellungsregler DVC2000 wird direkt an den Antrieb 657 Größe 30i - 70i und GX-Antrieb montiert. Es ist keine Montagehalterung erforderlich.

Bei Anwendungen mit Prozesstemperaturen über 80 °C (176 °F) ist jedoch u. U. eine Isolierdichtung zwischen der Antriebslaterne des GX-Antriebs und dem DVC2000 erforderlich, siehe Abbildung 8. Die von der Prozessleitung geleitete Wärme wird durch den Ventilkörper und den Antrieb auf den DVC2000 übertragen. Die Temperatur des DVC2000 ist eine Kombination der Umgebungstemperatur und der Prozesstemperatur. Richtlinien für den Einsatz eines Dichtungssatzes für hohe Temperaturen sind in Abbildung 9 dargestellt.

Abbildung 8. Montage an einen Fisher GX-Antrieb mit Isolierdichtung und O-Ring

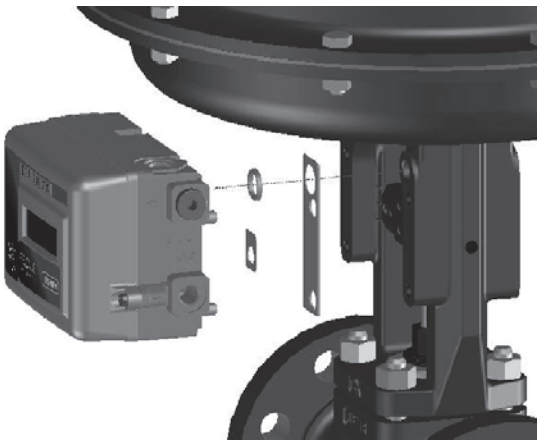
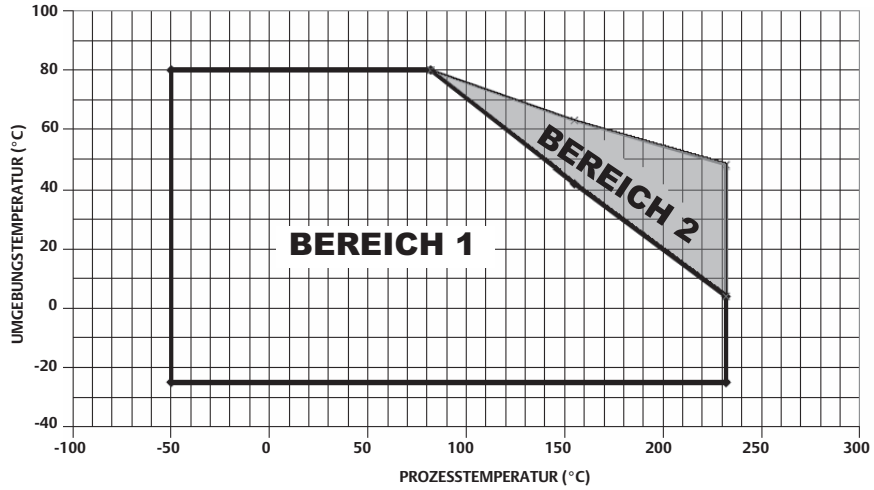


Abbildung 9. Richtlinien für den Einsatz von Lösungen für hohe Prozesstemperaturen am Fisher GX-Antrieb und am FIELDVUE DVC2000



HINWEISE
BEREICH 1: STANDARDMÄSSIGES GX-OBERTEIL UND STANDARDMONTAGE DES DVC2000.
BEREICH 2: ERFORDERT VERLÄNGERTES GX-OBERTEIL ODER DVC2000 MIT DICHTUNGSSATZ FÜR HOHE TEMPERATUREN.

Hinweis

Das verlängerte GX Oberteil ist eine Alternative zur Reduzierung von hohen Prozesstemperaturen am DVC2000. Wenn das verlängerte Oberteil verwendet wird, ist *kein* DVC2000 Hochtemperatur-Montagesatz erforderlich.

Wenn die Prozess- und Umgebungstemperatur die Grenzwerte für Bereich 2 überschreiten, kann der DVC2000 Hochtemperatur-Montagesatz nicht verwendet werden. Bei Überschreitung der für Bereich 2 aufgeführten Temperaturen *muss* ein verlängertes Oberteil verwendet oder das Gerät an einer Halterung montiert werden.

1. Das Stellventil vom Druck in der Prozessleitung trennen und den Druck auf beiden Seiten des Ventilkörpers entlasten. Alle Druckleitungen zum Antrieb absperren und den Druck am Antrieb vollständig entlasten. Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.
2. Für den GX-Antrieb anhand der Sicherheitsstellung des Antriebs bei Ausfall der Druckluftversorgung feststellen, auf welcher Seite der Antriebslaterne der digitale Stellungsregler DVC2000 angebaut werden muss. Entsprechende Angaben sind in der Betriebsanleitung des GX-Stellventils mit Antrieb (D103175X012) zu finden.
3. Die Teile des Rückführsystems und die Magneteinheit lose am Spindelschloss des Ventils anbringen. Die Befestigungselemente noch nicht festziehen, da Feineinstellungen erforderlich sind.

VORSICHT

Keine Magneteinheit installieren, die kürzer ist als der tatsächliche Stellweg des Antriebs. Wenn sich die Magneteinheit aus dem Bereich der Ablesemarke im Rückführspalt des DVC2000-Gehäuses heraus bewegt, geht die Regelfunktion verloren.

4. Die Rückführeinheit mit Hilfe der Ausrichtschablone (im Montagesatz enthalten) im Aufnahmespalt positionieren.
5. Die Magneteinheit wie folgt ausrichten:

- **Bei mit Luft öffnenden GX-Antrieben** die Magneteinheit vertikal so ausrichten, dass die obere Grenze des gültigen Hubbereichs der Rückführeinheit so nahe wie möglich an der Mittellinie der Ausrichtschablone liegt. Siehe Abbildung 10.
- **Bei mit Luft schließenden Antrieben 657 Größe 30i -70i und GX-Antrieben** die Magneteinheit vertikal so ausrichten, dass die untere Grenze des gültigen Hubbereichs der Rückführeinheit so nahe wie möglich an der Mittellinie der Ausrichtschablone liegt. Siehe Abbildung 11.

Abbildung 10. Ausrichtung der Magneteinheit bei mit Luft öffnenden Antrieben

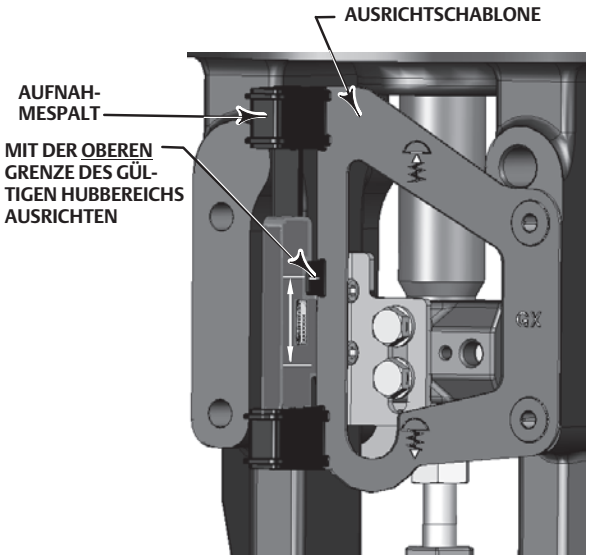
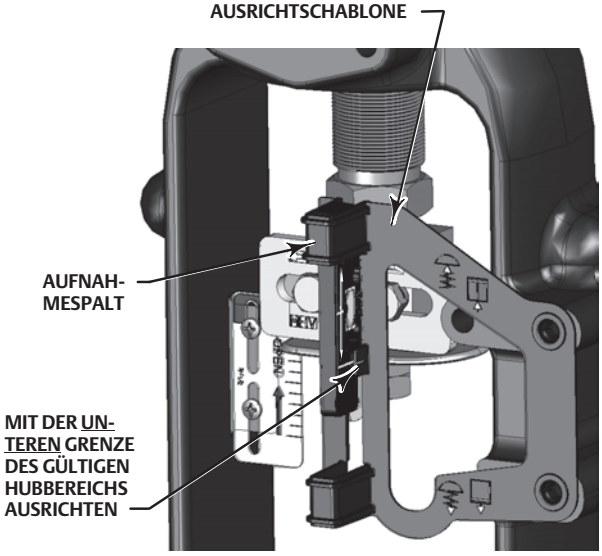


Abbildung 11. Ausrichtung der Magneteinheit bei mit Luft schließenden Antrieben



6. Die Schrauben anziehen und die Ausrichtschablone entfernen. Weiter mit dem entsprechenden Schritt 7 unten.

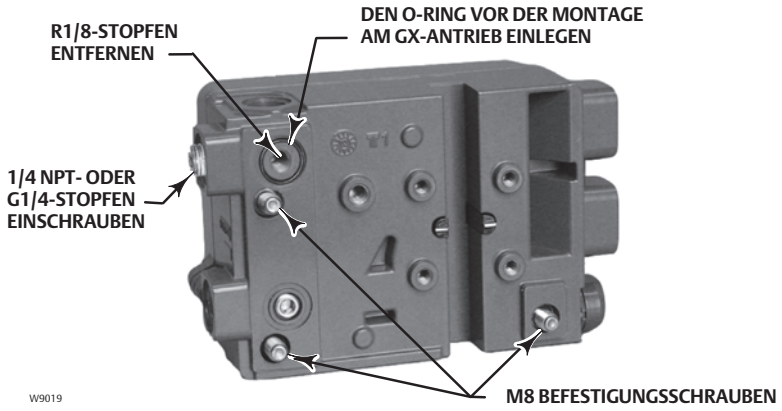
Hinweis

Die Befestigungselemente der Magneteinheit mit einem Inbusschlüssel auf ein Drehmoment von 2,37 Nm (21 Zoll-lbf) für 4-mm-Schrauben und 5,08 Nm (45 Zoll -lbf) für 5-mm-Schrauben festziehen. Für zusätzliche Sicherheit kann, insbesondere bei Anwendungen mit Vibrationen, ein blaues Gewindesicherungsmittel (mittlerer Festigkeit) an den Befestigungselementen verwendet werden.

Mit Luft öffnende Antriebe (GX)

7. Den oberen Stopfen (R1/8) von der Gehäuserückseite des DVC2000 entfernen. Dieser pneumatische Ausgangsanschluss des DVC2000 passt genau auf den integrierten Pneumatikanschluss des GX-Antriebs. Siehe Abbildung 12.

Abbildung 12. Modifikationen am Fisher GX-Antrieb - nur für mit Luft öffnende Ausführung



8. Den Stopfen (entweder G1/4 oder 1/4 NPT, im Montagesatz enthalten) in den externen pneumatischen Ausganganschluss einschrauben.
9. Die Abdeckung des digitalen Stellungsreglers entfernen.
10. Den digitalen Stellungsregler mit einem 6-mm-Innensechskantschlüssel an diejenige Seite der Montagefläche des Antriebs anbauen, an der sich der offene Pneumatikanschluss befindet. Darauf achten, dass der O-Ring zwischen dem pneumatischen Ausgang des digitalen Stellungsreglers und der Montagefläche des Antriebs eingelegt ist. Pneumatikleitungen sind nicht erforderlich, da sich die Luftkanäle im Inneren des Antriebs befinden.
11. Die Installation auf ausreichendes Spiel zwischen der Magneteinheit und dem Rückführschlitz des DVC2000 überprüfen. Die Magneteinheit sollte so positioniert sein, dass sich die Ablesemarke im Rückführschlitz des Gehäuses des DVC2000 über den gesamten Hub innerhalb des gültigen Bereichs der Magneteinheit befindet. Siehe Abbildung 2.
12. Ein Entlüftungssieb in den Luftanschluss am oberen Membrangehäuse einschrauben.

Mit Luft schließende Antriebe (657 Größe 30i - 70i und GX)

7. Die Abdeckung des digitalen Stellungsreglers entfernen.
8. Den digitalen Stellungsregler an der Montagefläche des Antriebs anbringen.

Hinweis

Den digitalen Stellungsregler mit einem 6-mm-Innensechskantschlüssel an der Montagefläche des GX-Antriebs anschrauben.

Den digitalen Stellungsregler mit einem 13-mm-Steck- oder Ringschlüssel an der Montagefläche des Antriebs 657 Größe 30i -70i anschrauben.

Hinweis

Der O-Ring und die G1/4- oder 1/4 NPT-Stopfen (im GX-Montagesatz enthalten) werden bei dieser Antriebskonfiguration nicht verwendet.

9. Die Installation auf ausreichendes Spiel zwischen der Magneteinheit und dem Rückführschlitz des DVC2000 überprüfen. Die Magneteinheit sollte so positioniert sein, dass sich die Ablesemarke an den Polschuhen (Rückseite des Stellungsreglergehäuses) über den gesamten Hub innerhalb der Markierungen auf der Magneteinheit befindet. Siehe Abbildung 2.
10. Die Leitungen zwischen dem Antriebsgehäuse und dem Ausgangsanschluss des pneumatischen Stellungsreglers, dessen Pfeil von der Öffnung weg zeigt, anbringen. Siehe Abbildung 7.
11. Ein Entlüftungssieb im Anschluss am unteren Membrangehäuse oder an der Antriebslaterne einschrauben.

Hinweis

Bei der Feldkonvertierung eines GX-Antriebs von Sicherheitsstellung offen in Sicherheitsstellung geschlossen (oder umgekehrt) müssen auch die Stopfen für die pneumatischen Kanäle im Gehäuse des DVC2000 geändert werden.

- Zum Umbau in Sicherheitsstellung geschlossen den Stopfen (R1/8) von der Gehäuserückseite des DVC2000 entfernen und einen O-Ring installieren. Den externen pneumatischen Ausgang mit einem 1/4 NPT- oder G1/4-Stopfen (je nach Gehäuseausführung) versehen. Siehe Abbildung 12.
- Zum Umbau in Sicherheitsstellung offen den externen Stopfen (1/4 NPT oder G1/4, je nach Gehäuseausführung) entfernen. Einen Stopfen (R1/8) auf der Gehäuserückseite des DVC2000 installieren. Eine Pneumatikleitung vom pneumatischen Ausgang des DVC2000 zum Pneumatikanschluss oben auf dem Antriebsgehäuse verlegen.

Hinweis

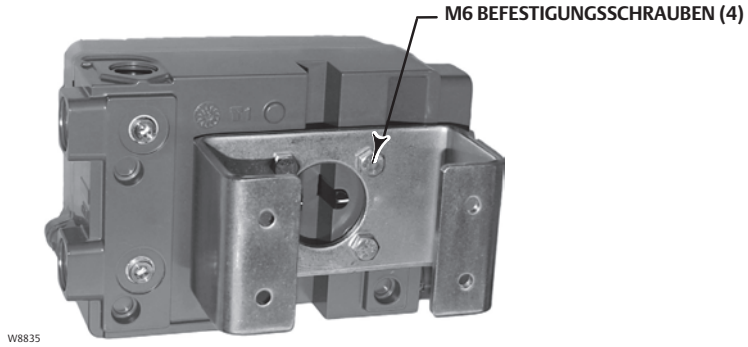
Produktinformationen zum Antrieb 657 sind in der Betriebsanleitung des Membranstellantriebs 657 Größe 30/30i bis 70/70i und 87 (D100306X012) zu finden.

Produktinformationen zum GX-Antrieb sind in der Betriebsanleitung des GX-Stellventils mit Antrieb zu finden.

90°-Schwenkantriebe

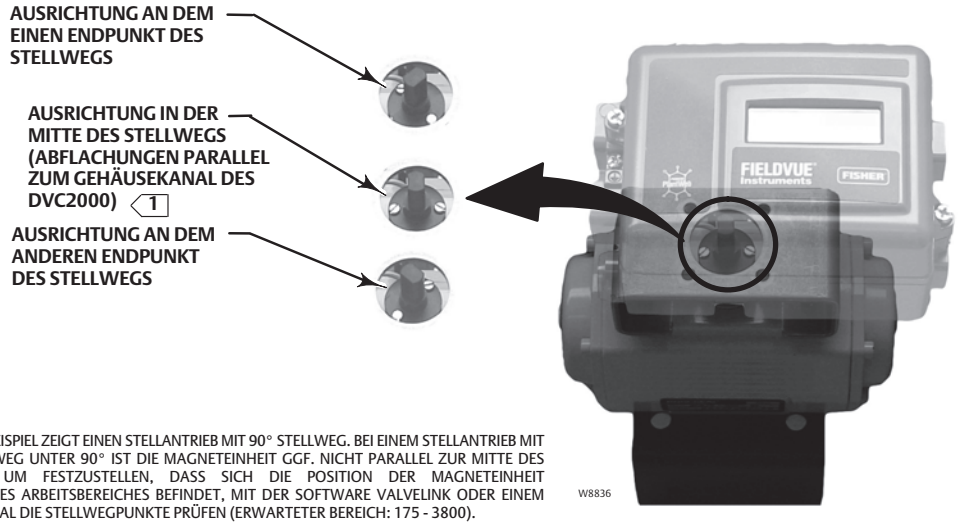
Der digitale Stellungsregler DVC2000 kann an alle Antriebe gemäß NAMUR sowie alle anderen 90-Grad-Dreh- oder Schwenkantriebe angebaut werden. Es ist eine Montagehalterung mit zugehörigen Montageteilen erforderlich. Siehe Abbildung 13.

Abbildung 13. Montage an Drehantriebe (mit typischer Montagehalterung abgebildet)



1. Das Stellventil vom Druck in der Prozessleitung trennen und den Druck auf beiden Seiten des Ventilkörpers entlasten. Alle Druckleitungen zum Antrieb absperren und den Druck am Antrieb vollständig entlasten. Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.
2. Die Magneteinheit an der Antriebswelle befestigen. In der Mitte des Stellwegs müssen die Abflachungen an der Magneteinheit etwa parallel zu dem Kanal an der Gehäuserückseite des DVC2000 verlaufen (siehe Abbildung 14).
3. Die Montagehalterung am Antrieb befestigen.
4. Den digitalen Stellungsregler wie in Abbildung 13 dargestellt mit den 4 Befestigungsschrauben an der Montagehalterung anbringen.
5. Die Installation auf ausreichendes Spiel zwischen der Magneteinheit und dem Rückführschlitz der Rückmeldeeinheit überprüfen.
6. Die Leitungen zwischen dem Antriebsgehäuse und dem Ausgangsanschluss des pneumatischen Stellungsreglers, dessen Pfeil von der Öffnung weg zeigt, anbringen. Siehe Abbildung 7.

Abbildung 14. Magneteinheit, Ausrichtung bei 90-Grad-Schwenkantrieben


AUSRICHTUNG AN DEM EINEN ENDPUNKT DES STELLWEGS
AUSRICHTUNG IN DER MITTE DES STELLWEGS (ABFLACHUNGEN PARALLEL ZUM GEHÄUSEKANAL DES DVC2000) 1
AUSRICHTUNG AN DEM ANDEREN ENDPUNKT DES STELLWEGS
FIELDVUE
Instruments
FISHER
W8836

1 DIESES BEISPIEL ZEIGT EINEN STELLANTRIEB MIT 90° STELLWEG. BEI EINEM STELLANTRIEB MIT EINEM STELLWEG UNTER 90° IST DIE MAGNETEINHEIT GGF. NICHT PARALLEL ZUR MITTE DES STELLWEGS. UM FESTZUSTELLEN, DASS SICH DIE POSITION DER MAGNETEINHEIT INNERHALB DES ARBEITSBEREICHES BEFINDET, MIT DER SOFTWARE VALVELINK ODER EINEM HANDTERMINAL DIE STELLWEGPUNKTE PRÜFEN (ERWARTETER BEREICH: 175 - 3800).

Elektrische und pneumatische Anschlüsse

Die elektrischen und pneumatischen Anschlüsse am digitalen Stellungsregler sind in den folgenden Kombinationen erhältlich:

- 1/4 NPT Druckluftversorgung und Ausgang mit 1/2 NPT Leitungseinführungen
- G1/4 Druckluftversorgung und Ausgang mit M20 Leitungseinführungen

Pneumatische Anschlüsse

⚠ WARNUNG

Durch instabile Prozesse oder unsaubere, feuchte oder ölhaltige Instrumentenluft können schwere Personen- und Sachschäden verursacht werden. Für die meisten Anwendungsfälle ist der Einsatz und die regelmäßige Wartung eines Filters, der Partikel mit einem Durchmesser von 40 Mikrometer und größer zurückhält, ausreichend. Bei Fragen zur Verwendung von korrosiven Gasen sowie zu Anforderungen und Methoden zur Luftfilterung oder zur Wartung des Filters bitte die einschlägigen Normen und Vorschriften über Instrumentenluft beachten und die zuständige Emerson Process Management Vertretung vor Ort ansprechen.

Das Hilfsenergiemedium muss saubere, trockene Luft oder ein nicht korrosives Gas sein und die Anforderungen des Standards ISA 7.0.01 oder ISO 8573-1 erfüllen. Eine maximale Partikelgröße von 40 Mikrometer ist akzeptabel. Eine weitere Filterung auf eine Partikelgröße von 5 Mikrometer wird empfohlen. Der Schmiermittelgehalt darf 1 ppm auf Gewichts- (w/w) oder Volumenbasis (v/v) nicht überschreiten. Kondensation in der Zuluft sollte minimiert werden.

Zur Regelung und Filterung der Versorgungsluft kann ein Fisher 67CFR Filterdruckminderer mit 5 Mikrometer Filter oder ein gleichwertiges Gerät eingesetzt werden. Wenn keine Druckregelung erforderlich ist, kann ein 10 Mikron Inline-Filter verwendet werden.

Die nächstgelegene geeignete Druckluftquelle an den Anschluss anschließen, dessen Pfeil zur Öffnung zeigt (siehe Abbildung 7).

Elektrische Anschlüsse

⚠ WARNUNG

Kabel und/oder Kabelverschraubungen verwenden, die gemäß den Einsatzbedingungen (wie z. B. Ex-Schutz, Gehäuseschutzart und Temperatur) ausgelegt sind, um Personen- und Sachschäden durch Feuer oder Explosion zu vermeiden.

Die Verkabelung muss der jeweiligen Ex-Zulassung gemäß den lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften entsprechen. Die Nichtbeachtung von lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften kann zu Personen- und Sachschäden durch Feuer oder Explosion führen.

Das Ventil kann sich in eine unerwartete Richtung bewegen, wenn elektrische Spannung an den digitalen Stellungsregler angelegt wird. Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden durch sich bewegende Teile, die Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände vom Ventil/Antrieb fernhalten, wenn Spannung an das Gerät angelegt wird.

Der digitale Stellungsregler wird normalerweise von der Ausgangskarte eines Regelsystems elektrisch versorgt. Der Einsatz abgeschirmter Kabel gewährleistet einen sicheren Betrieb in Umgebungen, in denen elektrische Störfelder auftreten. Die Kabel müssen einen Querschnitt von max. 2,08 mm^2 (AWG 14) und mind. 0,13 mm^2 (AWG 26) aufweisen.

Darauf achten, dass die entsprechenden Richtlinien für eigensichere Kreise bei der Installation der Feldverdrahtung an dem Messkreisklemmen sowie den Endschalter- und Stellungsrückmelder-Anschlussklemmen beachtet werden.

Den digitalen Stellungsregler wie folgt verdrahten:

1. Die Hauptabdeckung des Geräts abnehmen.
2. Die Feldverdrahtung durch die Leitungseinführungen in das Klemmengehäuse führen. Falls zutreffend, ein Kabelschutzrohr gemäß den für die jeweilige Anwendung geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften für die Elektroinstallation installieren.
3. Die Plusader vom Stromausgang der Ausgangskarte des Regelsystems an die Klemme +11 anschließen. Die Minusader (oder Rückleitung) vom Stromausgang der Ausgangskarte des Regelsystems an die Klemme -12 anschließen.
4. Für Schutzerde und Erdung bzw. Entladung sind zwei Masseanschlüsse vorhanden. Diese Masseanschlüsse sind elektrisch identisch. Die Anschlüsse an diesen Klemmen gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften sowie gemäß den Werksnormen vornehmen.
5. Die Abdeckung wieder anbringen, wenn das Bedieninterface nicht für die Konfiguration oder Justage verwendet wird.

Optionsplatinen

Alle drei Optionskreise (Stellungsrückmelder, Schalter 1 und Schalter 2) steuern den Strom von einer externen Stromquelle, ähnlich der Funktion eines 2-Leiter-Messumformers.

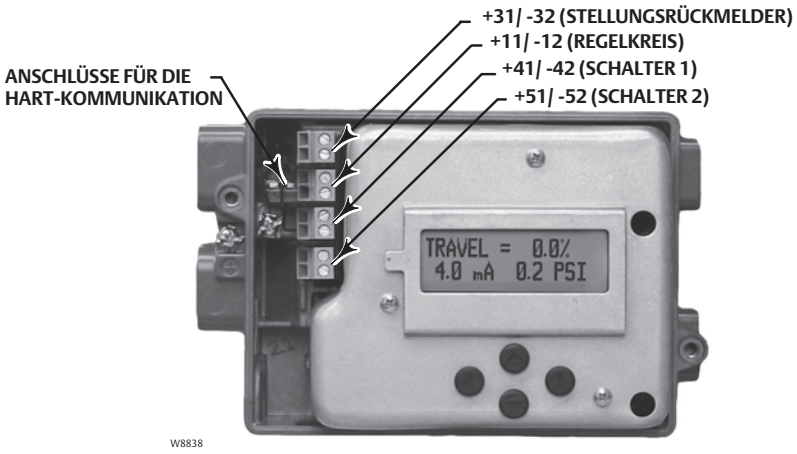
Endschalter

Stellungsregler mit integrierten Endschaltern sind mit zusätzlichen Klemmen für den Anschluss der Feldverdrahtung ausgestattet. Die Endschalter sind voneinander und von der primären Rückführung des digitalen Stellungsreglers galvanisch getrennt. Kanal 1 verwenden, wenn nur ein Schalter verwendet werden soll. Ungeachtet der galvanischen Trennung gemäß den Anforderungen für Eigensicherheit wird Kanal 2 über Kanal 1 mit Strom versorgt. Kanal 2 kann somit nicht allein verwendet werden.

Die Endschalter wie folgt verdrahten:

1. Die Hauptabdeckung des Geräts abnehmen.
2. Die Feldverdrahtung durch die Leitungseinführungen in das Klemmengehäuse führen. Falls zutreffend, ein Kabelschutzrohr gemäß den für die jeweilige Anwendung geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften für die Elektroinstallation installieren.
3. Die Schaltereingangs-Plusader der Eingangskarte des Regelsystems an die Klemme +41 anschließen. Die Schaltereingangs-Minusader der Eingangskarte des Regelsystems an die Klemme -42 anschließen. Siehe Abbildung 15.

Abbildung 15. Klemmen für Regelkreis, Stellungsrückmelder und Endschalter



4. Wenn ein zweiter Schalter verwendet wird, die Schaltereingangs-Plusader der Eingangskarte des Regelsystems an die Klemme +51 anschließen. Die Schaltereingangs-Minusader der Eingangskarte des Regelsystems an die Klemme -52 anschließen.
5. Mit der Grundeinstellung fortfahren, um die Wirkungsweise des Schalters zu konfigurieren.
6. Die Abdeckung wieder anbringen, wenn das Bedieninterface nicht für die Konfiguration oder Justage verwendet wird.

Stellungsrückmelder

Stellungsregler mit einem integrierten Stellungsrückmelder sind mit zusätzlichen Klemmen für den Anschluss der Feldverdrahtung ausgestattet. Der Stellungsrückmelder-Schaltkreis im DVC2000 wird ähnlich wie ein 2-Leiter-Messumformer über den 4-20 mA Eingang des Regelsystems mit Spannung versorgt. Die Rückmeldefunktion erhält zudem (über einen Optokoppler) Informationen über die Ventilposition vom digitalen Stellungsregler, sodass der 4-20 mA Stellungsregelkreis auch mit Spannung versorgt werden muss, damit der Stellungsrückmelder ein Ausgangssignal liefern kann, das der Ventilposition entspricht.

Hinweis

Bei einer eigensicheren Installation mit den verwendeten Optionen müssen die Adernpaare abgeschirmt sein. Zudem dürfen die einzelnen Adern auch nicht über die Barrieren der Anschlussklemmen hinausragen, um eine Querverdrahtung zu verhindern.

Den Stellungsrückmelder wie folgt verdrahten:

1. Die Hauptabdeckung des Geräts abnehmen.
2. Die Feldverdrahtung durch die Leitungseinführungen in das Klemmengehäuse führen. Falls zutreffend, ein Kabelschutzrohr gemäß den für die jeweilige Anwendung geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften für die Elektroinstallation installieren.
3. Die Stromeingangs-Plusader der Eingangskarte des Regelsystems an die Klemme +31 anschließen. Die Stromeingangs-Minusader der Eingangskarte des Regelsystems an die Klemme -32 anschließen. Siehe Abbildung 15.
4. Die Abdeckung wieder anbringen, wenn das Bedieninterface nicht für die Konfiguration oder Justage verwendet wird.

Ausblasanschluss

Das Gerät bläst aufgrund seiner Bauweise Versorgungsluft in den Bereich unter der Abdeckung ab. Die Ausblasöffnung muss frei gehalten werden, um Druckaufbau unter der Abdeckung zu verhindern und das Ablaufen von gegebenenfalls im Gehäuse angesammelter Feuchtigkeit zu gewährleisten. Das Stellventil muss so installiert werden, dass angesammelte Feuchtigkeit durch Schwerkraft aus der primären Ausblasöffnung ablaufen kann.

Falls eine Ausblasleitung zu einem entfernten Ort erforderlich ist, muss diese so kurz wie möglich sein und sollte möglichst wenig Krümmungen und Winkel aufweisen.

Kommunikationsanschlüsse

Die Kommunikation mit dem digitalen Stellungsregler DVC2000 erfolgt über ein HART-Kommunikationsgerät, wie z. B. ein Handterminal, oder einen PC mit der ValveLink-Software, der über ein HART-Modem kommuniziert. Das Kommunikationsgerät kann an einer beliebigen Stelle im 4-20 mA Regelkreis angeschlossen werden. Als Alternative stehen leicht zugängliche Anschlüsse auf der Klemmenplatine zur Verfügung (Abbildung 15). Bevor mit der digitalen Kommunikation begonnen werden kann, muss die Stromversorgung des Geräts eingeschaltet werden.

Grundeinstellung und Justage

Alle digitalen Stellungsregler DVC2000 sind mit einem Bedieninterface ausgestattet. Das Bedieninterface besteht aus einer LCD-Anzeige, vier Drucktasten und einem Schalter für die Konfiguration des Stellungsrückmelders. Der DVC2000 wird, abhängig von der Firmware Revision und den Bestellangaben, mit einem von drei verschiedenen vorinstallierten Sprachpaketen geliefert. Die Optionen für die Sprachpakete sind in Tabelle 1 aufgeführt. Zur Konfiguration der Sprache das im Abschnitt Grundeinstellung beschriebene Verfahren befolgen. Der Stellungsregler muss mit mindestens 8,5 V und 3,5 mA gespeist werden, um das Bedieninterface verwenden zu können. Bei bestimmten Verfahren sind mindestens 20 mA erforderlich.

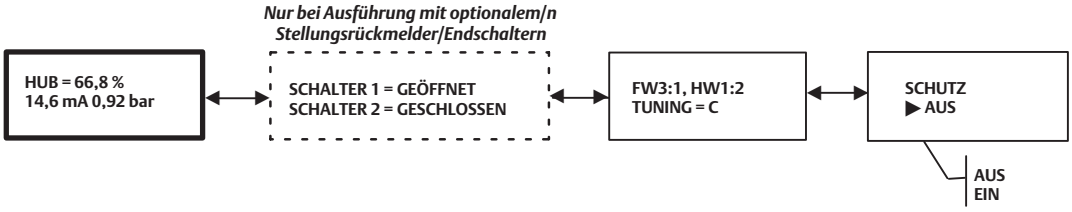
VORSICHT

Bei Zugriff auf die Anschlussklemmen oder Drucktasten sind entsprechende Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung zu ergreifen. Wenn keine geeigneten Schutzmaßnahmen getroffen werden, kann das Ventil gefahren werden und zur Instabilität des Ventils/Antriebs führen.

Statusinformationen

Der erste Bildschirm (Startbildschirm), der nach dem Einschalten des Geräts angezeigt wird, enthält grundlegende Statusinformationen. Wenn das Gerät justiert wurde und ordnungsgemäß funktioniert, zeigt das in Abbildung 16 dargestellte Ablaufdiagramm durch Drücken der rechten Pfeiltaste (▶) die verfügbaren Informationen an.

Abbildung 16. Startbildschirm der LCD-Anzeige



HUB=##.#% - Aktueller Ventilhub in Prozent des justierten Stellwegs.
##.# mA - Am Gerät anliegendes Eingangssignal in mA.
##.## bar - Aktueller Druckausgang zum Antrieb in den konfigurierten Einheiten (BAR, PSI oder MPA).

SCHALTER 1 - Aktueller Status des optionalen Endschalters, der an den Klemmen +41 und -42 angeschlossen ist.
SCHALTER 2 - Aktueller Status des optionalen Endschalters, der an den Klemmen +51 und -52 angeschlossen ist.

FW# - Version der Firmware, die auf dem Gerät läuft.
HW# - Version der installierten Elektronik-Hardware. Die erste Ziffer (# : #) steht für die Hauptplatine, die zweite Ziffer (# : #) steht für die sekundäre Elektronik.
TUNING = X - Aktuelle Tuning-Set-Parameter, die im Gerät konfiguriert sind.

SCHUTZ - Zeigt an, ob das Bedieninterface schreibgeschützt ist oder nicht. Wenn der Schreibschutz aktiviert ist (EIN), kann das Gerät nicht mit Hilfe der lokalen Drucktasten konfiguriert oder justiert werden.

Grundeinstellung

⚠ WARNUNG

Änderungen an der Geräteeinstellung können Änderungen des Ausgangsdrucks oder des Ventilhubs zur Folge haben. Abhängig von der Anwendung können diese Änderungen zu Störungen der Prozessregelung führen, die Personen- oder Sachschäden verursachen können.

Bei Bestellung des digitalen Stellungsreglers DVC2000 zusammen mit einem Stellventil wird der digitale Stellungsregler im Werk montiert und wie auf der Bestellung angegeben eingestellt. Wenn der Stellungsregler vor Ort an ein Ventil montiert wird, muss das Gerät den Erfordernissen entsprechend für das Ventil und den Antrieb einstellt werden.

Vor Beginn der Grundeinstellung prüfen, ob der Stellungsregler korrekt montiert ist und ob die elektrischen und pneumatischen Anschlüsse ordnungsgemäß vorgenommen wurden.

Auswahl der Sprache

Der DVC2000 wird, abhängig von der Firmware Revision und den Bestellangaben, mit einem von drei verschiedenen vorinstallierten Sprachpaketen geliefert. Die Optionen für die Sprachpakete sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1. Sprachpaket-Optionen

Firmware Revision	**1 oder 2**	**3**	**3**
Sprachpaket	**Standard**	**Standard**	**Optional**
Englisch	X	X	X
Japanisch	X	X	X
Chinesisch	X	X	X
Französisch	X	X	X
Deutsch	X	X	X
Italienisch	X	X	X
Spanisch	X	X	X
Portugiesisch		X	
Russisch		X	
Polnisch		X	
Tschechisch		X	
Arabisch			X

Das Herunterladen von Sprachpaketen auf den DVC2000 mit Hilfe der ValveLink-Software ist erst ab Firmware Revision 3 möglich.

Zum Aufrufen des Bildschirms für die Sprachauswahl auf dem Bedieninterface des DVC2000 die vier Pfeiltasten gleichzeitig drei (3) Sekunden lang drücken.

Die AUFWÄRTS- oder ABWÄRTS-Pfeiltaste (▲ oder ▼) drücken, um die gewünschte Sprache auszuwählen. Die RECHTE Pfeiltaste (▶) drücken, um die Auswahl zu bestätigen.

Schnelleinstellung

Wenn der digitale Stellungsregler DVC2000 zum ersten Mal an einen Antrieb montiert wird, wird er mit Hilfe der Schnelleinstellung automatisch justiert und getunt. Tabelle 2 enthält eine Liste der werkseitig voreingestellten Werte.

Tabelle 2. Auf dem Bedieninterface verfügbare Werkseinstellungen

Einstellparameter	Standardeinstellung
Stellsignal-Nullpunkt	Geöffnet(1)
Druckeinheiten	BAR oder PSIG
Eingangsbereich Niedrig	4 mA
Eingangsbereich Hoch	20 mA
Kennlinie	Linear
Stellungsrückmelder (optionale Funktion)	4 mA = Ventil geschlossen
Schalter 1 Schaltpunkt (optionale Funktion)	90 %
Schalter 1 geschlossen (optionale Funktion)	Über 90 %
Schalter 2 Schaltpunkt (optionale Funktion)	10 %
Schalter 2 geschlossen (optionale Funktion)	Unter 10 %

1. Wenn der Stellungsregler werkseitig an einen Antrieb montiert wurde, ist dieser Wert vom jeweiligen Antrieb abhängig.

⚠ WARNUNG

Während der Hubjustage bewegt sich das Ventil über den gesamten Stellweg. Eine Änderung des Tuning Sets kann auch dazu führen, dass das Stellventil gefahren wird. Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden durch sich bewegende Teile die Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände vom Ventil/Antrieb fernhalten.

Hinweis

Bei Verwendung optionaler Endschalter muss während des gesamten Verfahrens zur Schnelleinstellung Spannung an den Schalterkreisen anliegen. Wenn die Schalter nicht mit Spannung versorgt werden, kann dies zu einer falschen Ausrichtung der Schalter führen.

Weitere Erläuterungen der Parameter sind im Abschnitt DETAILLIERTE EINSTELLUNG zu finden.

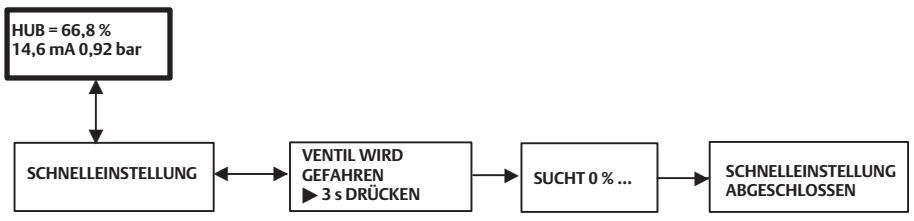
Zum Aufrufen der SCHNELLEINSTELLUNG auf dem Startbildschirm die ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) und dann die RECHTE Pfeiltaste (▶) drücken. Eine Warnung weist darauf hin, dass das Ventil bei diesem Verfahren gefahren wird. Durch erneutes Drücken der RECHTEN Pfeiltaste (▶) wird das Justageverfahren eingeleitet. Durch Drücken der LINKEN Pfeiltaste (◀) wird das Hauptmenü wieder aufgerufen.

Mit diesem Verfahren wird das Gerät automatisch justiert und die für die jeweilige Antriebsgröße passenden Tuning-Parameter werden angewendet.

Das Verfahren kann zu einem beliebigen Zeitpunkt abgebrochen werden, indem die RECHTE (▶) und LINKE (◀) Pfeiltaste gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt wird.

Nach Abschluss des Verfahrens die RECHTE Pfeiltaste (▶) drücken, um zur Statusanzeige zurückzukehren. Wenn die RECHTE Pfeiltaste (▶) nicht innerhalb von 30 Sekunden gedrückt wird, kehrt das Gerät automatisch zur Statusanzeige zurück.

Abbildung 17. Schnelleinstellung



Hubjustage

⚠ WARNUNG

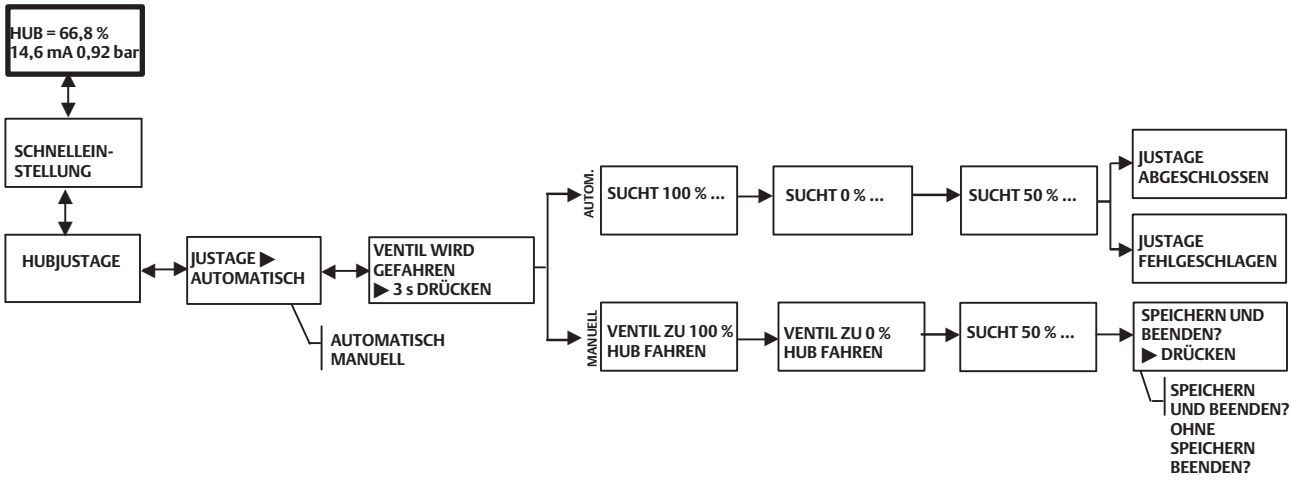
Während der Hubjustage bewegt sich das Ventil über den gesamten Stellweg. Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden durch die Freisetzung von Druck oder Prozessmedium das Ventil vom Prozess trennen und den Druck auf beiden Seiten des Ventils ausgleichen oder das Prozessmedium ablassen.

Hinweis

Bei Verwendung optionaler Endschalter muss während des gesamten Verfahrens zur automatischen oder manuellen Justage Spannung an den Schalterkreisen anliegen. Wenn die Schalter nicht mit Spannung versorgt werden, kann dies zu einer falschen Ausrichtung der Schalter führen.

Das Verfahren HUBJUSTAGE kann verwendet werden, um die manuelle oder automatische Justage des Stellungsreglers ohne Änderung der Tuning-Werte durchzuführen. Zum Aufrufen dieses Verfahrens auf dem Startbildschirm die ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) zweimal und dann die RECHTE Pfeiltaste (▶) einmal drücken. Danach die in Abbildung 18 dargestellten Aufforderungen befolgen.

Abbildung 18. Hubjustage



Hinweis

Wenn das Ventil manuell auf einen Stellweg justiert ist, der kürzer ist als der durch die Hubbegrenzer zulässige Stellweg, kann ein manuelles Tuning erforderlich sein (siehe Seite 22), um die Ansprechverhalten des Ventils zu optimieren.

Während der automatischen Justage werden Statusinformationen über den Verlauf des Verfahrens angezeigt. Bei der manuellen Justage muss zunächst der Eingangsstrom angepasst werden, um das Ventil zu fahren, und dann die RECHTE Pfeiltaste (▶) gedrückt werden. Nach Abschluss der manuellen Justage können die Justagewerte gespeichert oder das Verfahren kann ohne Speichern beendet werden. Beim Beenden ohne Speichern werden die zuletzt gespeicherten Justagedaten wiederhergestellt.

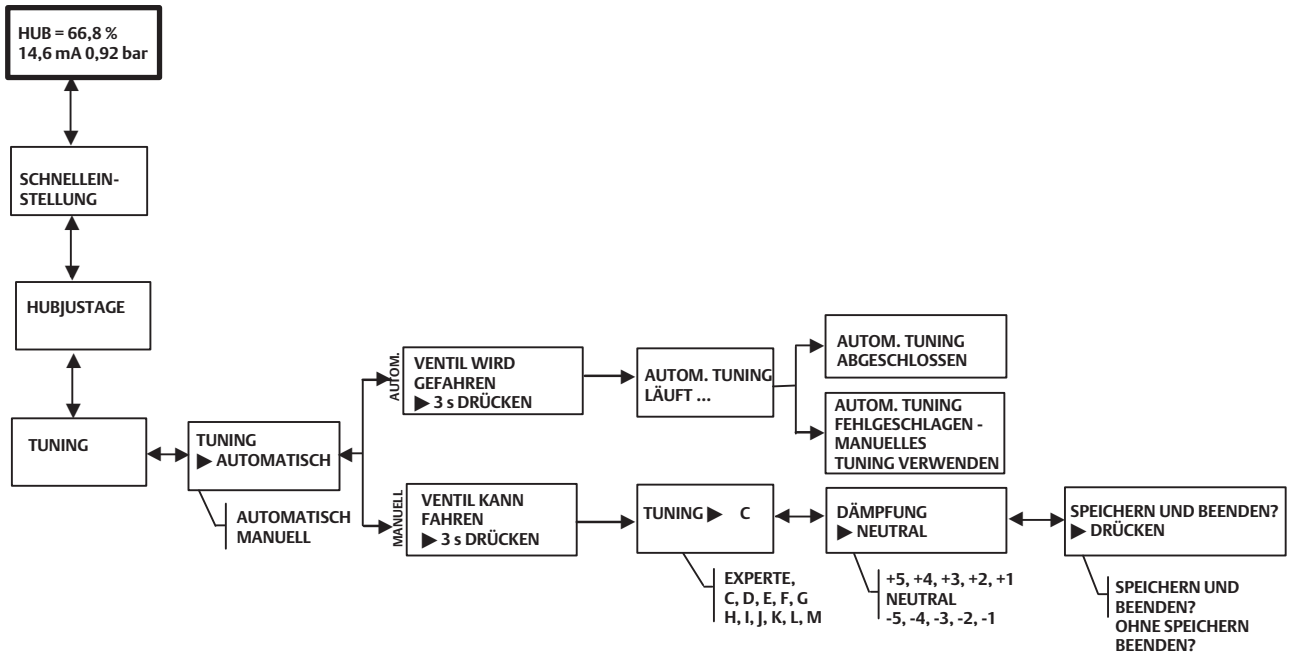
Tuning

⚠ WARNUNG

Eine Änderung des Tuning Sets kann dazu führen, dass das Stellventil gefahren wird. Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden durch sich bewegende Teile die Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände vom Ventil/Antrieb fernhalten.

Das Verfahren TUNING kann verwendet werden, um das Gerät ohne Änderung der Justagewerte manuell oder automatisch zu tunen. Zum Aufrufen dieses Verfahrens auf dem Startbildschirm die ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) dreimal und dann die RECHTE Pfeiltaste (▶) einmal drücken. Danach die nachfolgend in Abbildung 19 dargestellten Aufforderungen befolgen.

Abbildung 19. Tuning



Während des automatischen Tuning werden Statusinformationen über den Verlauf des Verfahrens angezeigt. Beim manuellen Tuning muss eines von 11 Tuning Sets ausgewählt werden. Jedes Tuning Set enthält einen voreingestellten Wert für die Einstellung der Verstärkung des digitalen Stellungsreglers. Tuning Set C bietet die langsamste und Tuning Set M die schnellste Reaktion. Tabelle 3 enthält Informationen über die Proportionalverstärkung, die Geschwindigkeitsverstärkung und die Verstärkungswerte des Rückmelde-Hilfskreises für voreingestellte Tuning Sets. Ein manuelles Tuning wird nur empfohlen, wenn das automatische Tuning fehlschlägt.

Tabelle 3. Verstärkungswerte für voreingestellte Tuning Sets

Tuning Set	Proportionalverstärkung	Geschwindigkeitsverstärkung	Verstärkung des Rückmelde-Hilfskreises
C	5	2	55
D	6	2	55
E	7	2	55
F	8	2	52
G	9	2	49
H	10	2	46
I	11	2	44
J	12	1	41
K	14	1	38
L	16	1	35
M	18	1	35

Für die meisten kleinen Antriebe ist C der typische Startpunkt. Durch Drücken der AUFWÄRTS- (▲) und ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) werden die Werte sofort angewendet. Danach kann der Eingangsstrom geändert werden, um das Verhalten zu beobachten. Wenn das Verhalten zufriedenstellend ist, die RECHTE Pfeiltaste (▶) drücken, um die Feineinstellung des Stellungsreglers durchzuführen. Durch Drücken der AUFWÄRTS- (▲) und ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) wird die Dämpfung erhöht oder verringert, um eine Feineinstellung des Überschwingens nach einer Sprungänderung des Eingangssignals durchzuführen.

Nach Abschluss des manuellen Tuning können die Tuning-Daten gespeichert oder das Verfahren kann ohne Speichern beendet werden. Beim Beenden ohne Speichern werden die zuletzt gespeicherten Tuning-Daten wiederhergestellt.

Detaillierte Einstellung

Wenn die werkseitigen Konfigurationswerte geändert werden müssen, kann dies mit Hilfe der Verfahren für die DETAILLIERTE EINSTELLUNG durchgeführt werden. Abbildung 20 zeigt ein Ablaufdiagramm der Bildschirmfolgen. Zum Aufrufen dieses Verfahrens auf dem Startbildschirm die ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) viermal drücken. Die RECHTE Pfeiltaste (▶) drücken, um das Konfigurationsmenü aufzurufen. Im jeweiligen Konfigurationsmenü die AUFWÄRTS- (▲) und ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) verwenden, um die entsprechende Option auszuwählen.

Zum Beenden dieses Verfahrens die RECHTE Pfeiltaste (▶) drücken und die verbleibenden Menüoptionen durchlaufen, bis der Bildschirm Beenden angezeigt wird. Beim Beenden ohne Speichern werden die zuletzt gespeicherten Konfigurationsdaten wiederhergestellt.

Es folgt eine Erläuterung der Konfigurationsoptionen.

Stellsignal-Nullpunkt - Legt fest, ob das Ventil bei 0 % Eingang voll GEÖFFNET oder voll GESCHLOSSEN ist. Wenn Sie nicht sicher sind, wie dieser Parameter zu setzen ist, den Stellungsregler von der Stromquelle trennen. Der daraus resultierende Ventilhub ist der Stellsignal-Nullpunkt. Dies entspricht der Einstellung des Ausgangsdrucks auf Null.

Druckeinheiten - Definiert die Druckeinheiten in PSI, BAR oder kPa.

Eingangsbereich Niedrig - Dies entspricht einem Hub von 0 %, wenn der Stellsignal-Nullpunkt als geschlossen konfiguriert ist. Wenn der Stellsignal-Nullpunkt als geöffnet konfiguriert ist, entspricht dies einem Hub von 100 %.

Eingangsbereich Hoch - Dies entspricht einem Hub von 100 %, wenn der Stellsignal-Nullpunkt als geschlossen konfiguriert ist. Wenn der Stellsignal-Nullpunkt als geöffnet konfiguriert ist, entspricht dies einem Hub von 0 %.

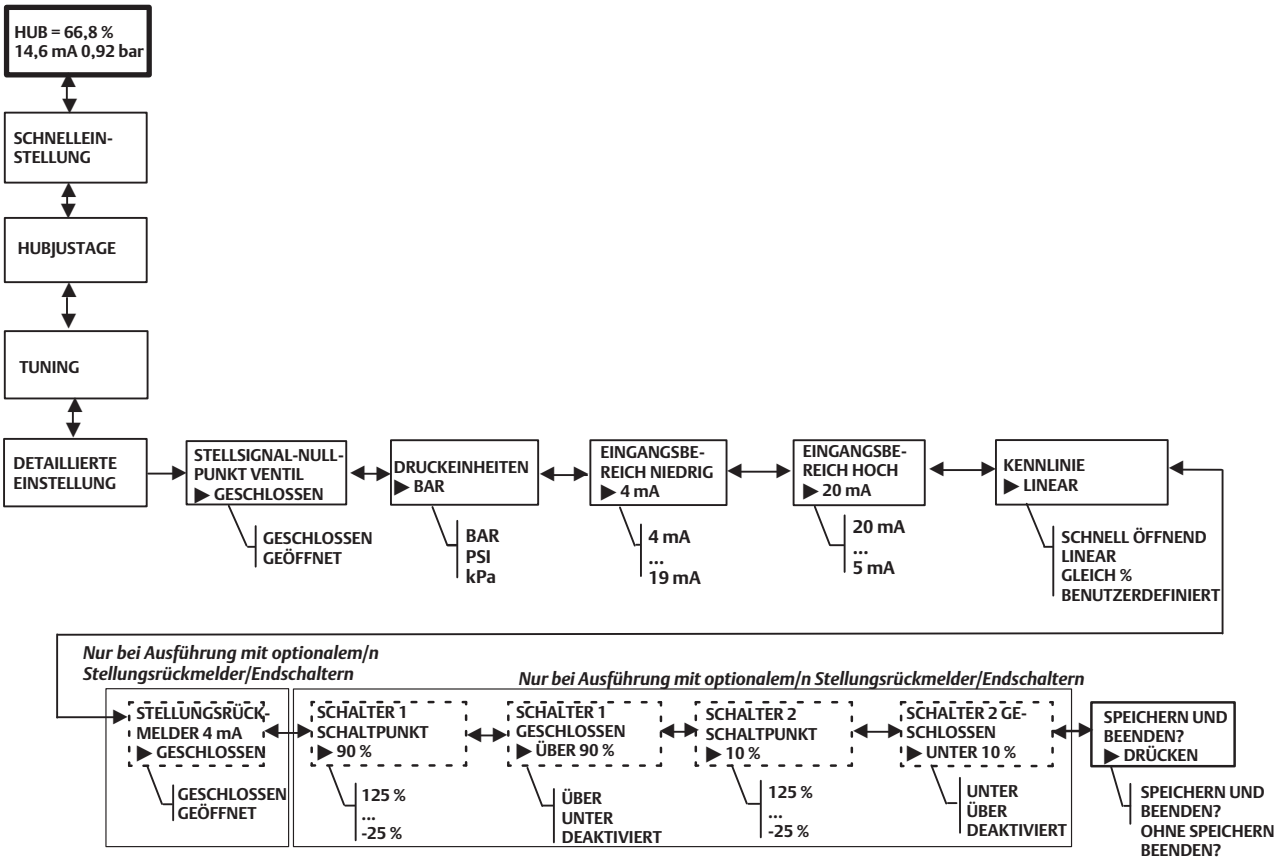
Kennlinie - Definiert das Verhältnis zwischen dem Hubziel und dem eingestellten Sollwert. Der eingestellte Sollwert ist das Eingangssignal für die Kennlinien-Funktion. Wenn der Stellsignal-Nullpunkt als geschlossen konfiguriert ist, dann entspricht ein Sollwert von 0 % einem Nenneingang von 0 %. Wenn der Stellsignal-Nullpunkt als geöffnet konfiguriert ist, dann entspricht ein Sollwert von 0 % einem Nenneingang von 100 %. Das Hubziel ist das Ausgangssignal der Kennlinien-Funktion.

Hinweis

Bei allen Stellungsreglern ist standardmäßig eine Hubabschaltung aktiviert.

Die werkseitig eingestellte Kennlinie ist LINEAR. Zudem können die Funktionen SCHNELL ÖFFNEND, GLEICH % oder BENUTZERDEFINIERT gewählt werden. Die benutzerdefinierte Funktion ist zunächst auf linear eingestellt, es sei denn, es wird ein HART-Hostsystem zum Neukonfigurieren der benutzerdefinierten Punkte verwendet. Die benutzerdefinierte Konfiguration kann gewählt werden, die Kennlinie kann jedoch nicht mit dem Bedieninterface geändert werden.

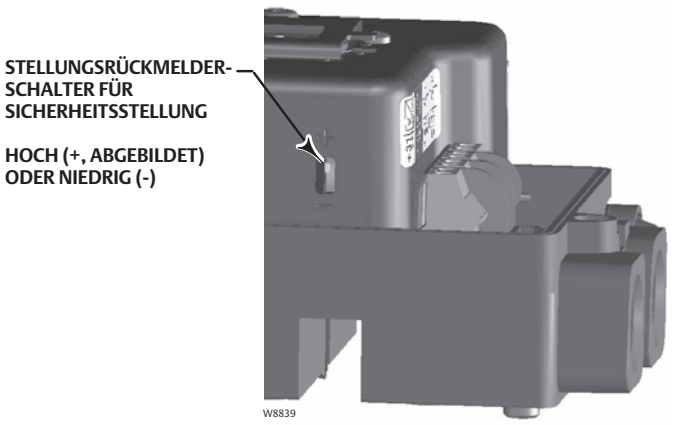
Abbildung 20. Ablaufdiagramm für die detaillierte Einstellung



Stellungsrückmelder - Zur Konfiguration des Verhältnisses zwischen dem Ventilhub und dem Stellungsrückmelder-Ausgangssignal. Bei Auswahl von GESCHLOSSEN sendet der Stellungsrückmelder bei geschlossenem Ventil ein 4 mA Signal. Bei Auswahl von GEÖFFNET sendet der Stellungsrückmelder bei geöffnetem Ventil ein 4 mA Signal.

Ein Schalter auf der Optionsplatine dient zur Auswahl der Sicherheitsstellung des Stellungsrückmelders (Hoch [+] oder Niedrig [-]). Hoch (+) führt bei einem Ausfall des Stellungsrückmelders zu einem Stromausgang von > 22,5 mA. Niedrig (-) führt zu einem Stromausgang von < 3,6 mA. Siehe Abbildung 21 bzgl. Anordnung und Positionen des Schalters.

Abbildung 21. STELLUNGSRÜCKMELDER-Schalter



Schalter Nr. 1 Schaltpunkt - Definiert die Schaltschwelle für den an den Klemmen +41 und -42 angeschlossenen Endschalter in Prozent des eingestellten Hubs.

Schalter Nr. 1 Geschlossen - Konfiguriert die Wirkungsweise des an den Klemmen +41 und -42 angeschlossenen Endschalters. Bei der Auswahl von ÜBER wird der Schalter als geschlossen eingestellt, wenn der Hub über dem Schaltpunkt liegt. Bei Auswahl von UNTER wird der Schalter als geschlossen eingestellt, wenn der Hub unter dem Schaltpunkt liegt. Bei Auswahl von DEAKTIVIERT werden die Symbole und der Status nicht mehr angezeigt.

Schalter Nr. 2 Schaltpunkt - Definiert die Schaltschwelle für den an den Klemmen +51 und -52 angeschlossenen Endschalter in Prozent des eingestellten Hubs.

Schalter Nr. 2 Geschlossen - Konfiguriert die Wirkungsweise des an den Klemmen +51 und -52 angeschlossenen Endschalters. Bei der Auswahl von ÜBER wird der Schalter als geschlossen eingestellt, wenn der Hub über dem Schaltpunkt liegt. Bei Auswahl von UNTER wird der Schalter als geschlossen eingestellt, wenn der Hub unter dem Schaltpunkt liegt. Bei Auswahl von DEAKTIVIERT werden die Symbole und der Status nicht mehr angezeigt.

Hinweis

Schalter Nr. 2 kann nur verwendet werden, wenn der Schalter Nr. 1 mit Strom versorgt wird. Schalter Nr. 2 kann nicht allein verwendet werden.

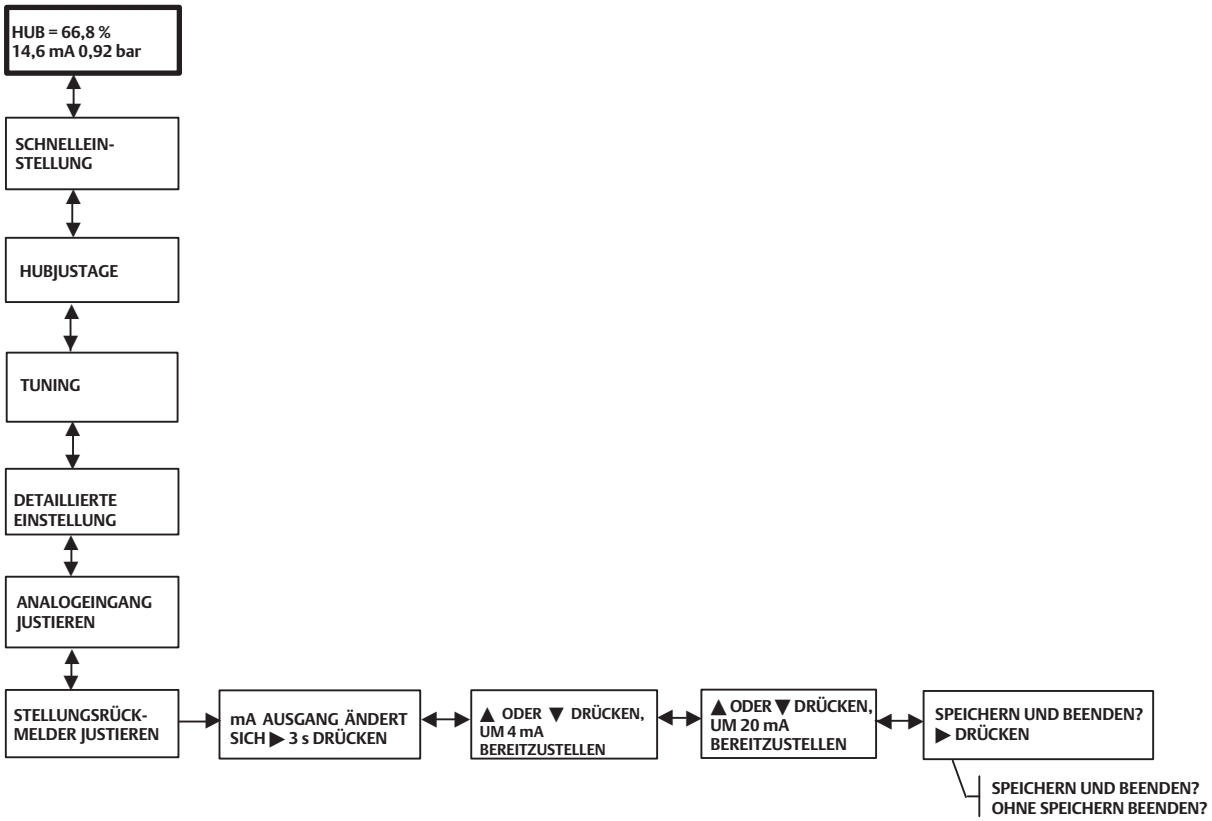
Justage des Stellungsrückmelders

Hinweis

Bei diesem Verfahren wird das Stellventil nicht gefahren. Der Stellungsrückmelder simuliert einen Ausgang nur für das Justageverfahren.

Dieses Verfahren kann nur an Stellungsreglern ausgeführt werden, bei denen die optionale Stellungsrückmelder-Hardware installiert ist. Der digitale Stellungsregler DVC2000 wird mit werkseitig justiertem Stellungsrückmelder versandt. Dieses Verfahren muss normalerweise nicht ausgeführt werden. Wenn jedoch vermutet wird, dass eine Einstellung erforderlich ist, muss das folgende Verfahren ausgeführt werden. Siehe auch Abbildung 22.

Abbildung 22. Justage des Stellungsrückmelders



Ein Amperemeter in Reihe mit den Stellungsrückmelder-Ausgangsklemmen (+31 und -32) und eine Spannungsquelle (wie den Leitsystem-Analogeingangskanal) anschließen. Auf dem Startbildschirm die ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) sechsmal und dann die RECHTE Pfeiltaste (▶) drücken.

1. Den vom Amperemeter angezeigten Ausgangsstrom mit Hilfe der AUFWÄRTS- (▲) und ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) einstellen. Wenn das Amperemeter 4 mA anzeigt, die RECHTE Pfeiltaste (▶) drücken.
2. Den vom Amperemeter angezeigten Ausgangsstrom erneut mit Hilfe der AUFWÄRTS- (▲) und ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) einstellen. Wenn das Amperemeter 20 mA anzeigt, die RECHTE Pfeiltaste (▶) drücken.

SPEICHERN UND BEENDEN drücken, wenn Sie diese Einstellung beibehalten möchten. Beim Beenden ohne Speichern werden die zuletzt gespeicherten Konfigurationsdaten wiederhergestellt.

Lokale Steuerung

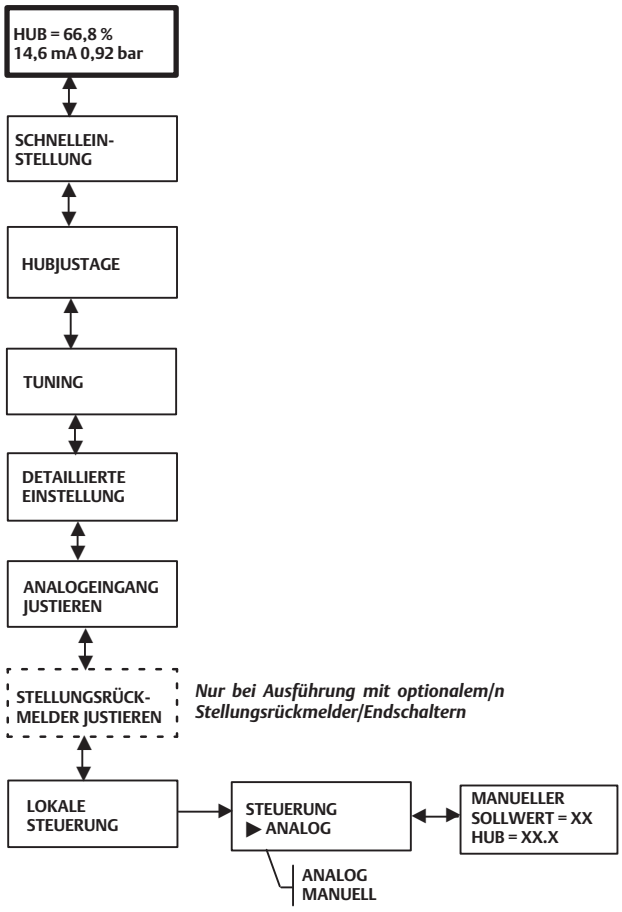
Mit diesem Verfahren kann der Benutzer die Position des Ventils von Hand steuern (siehe Abbildung 23). Zum Aufrufen dieses Verfahrens auf dem Startbildschirm die ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) siebenmal und dann die RECHTE Pfeiltaste (▶) drücken.

Durch Auswahl von ANALOG wird der Startbildschirm wieder aufgerufen und der digitale Stellungsregler reagiert auf den Regelkreis-Stromeingang. Durch Auswahl von MANUELL wird der Bildschirm mit dem Hub-Sollwert und dem tatsächlichen Ventilhub angezeigt. Durch Drücken der AUFWÄRTS- (▲) und ABWÄRTS-Pfeiltaste (▼) kann der Sollwert geändert und das Ventil damit manuell gefahren werden. Zum Beenden des manuellen Modus die LINKE Pfeiltaste (◀) drücken, um zur Auswahlliste zurückzukehren. ANALOG auswählen.

Hinweis

Wenn der Stellungsregler wieder auf ANALOG eingestellt wird, kehrt das Ventil in die Stellung zurück, die durch das Eingangssignal vorgegeben ist.

Abbildung 23. Lokale Steuerung



Diagnosemeldungen, -codes und -details

Der digitale Stellungsregler DVC2000 führt eine kontinuierliche Eigendiagnose durch, um anormale Betriebszustände während des Betriebs zu erkennen. Die folgenden Meldungen werden auf dem Bedieninterface angezeigt, wenn ein Fehlerzustand vorliegt (dies wird auf dem Standardbildschirm durch ein Warnsymbol ⚠ angezeigt).

SCHALTER 1 ???
SCHALTER 2 ??? - Das Warnsymbol zeigt zusammen mit diesem Text an, dass der Endschalterkreis 1 nicht mit Strom versorgt wird oder zumindest einer der Schalter aktiviert ist. Schalterkreis 1 muss mit Strom versorgt werden, damit die Schalter funktionieren. Schalter 2 kann nicht allein verwendet werden. Zum Löschen des Warnsymbols 5 bis 30 VDC an den Schalterkreis 1 anlegen oder beide Schalter im Menü DETAILLIERTE EINSTELLUNG deaktivieren.

Wenn der Schalterkreis 1 mit Strom versorgt wird, zeigen Fragezeichen (???) an, dass der entsprechende Schalter deaktiviert ist.

Abschaltung aktiviert - Dieser Bildschirm erscheint, wenn der Stellungsrückmelder abgeschaltet ist und keine Luft zum Antrieb geleitet wird. Das Ventil befindet sich daher in der Sicherheitsstellung. Dieser Fehler kann u. a. durch eine korrupte Firmware beim Einschalten verursacht werden. Die werkseitige Standardeinstellung für diesen Fehler ist deaktiviert. Dieser Alarm wird daher nur aktiviert, wenn er mit einem HART-Hostsystem (z. B. einem Handterminal oder der ValveLink-Software) konfiguriert wurde.

Hubabweichung - Diese Fehlermeldung zeigt an, dass zwischen dem Eingangssignal (nach der Charakterisierung) und dem vom Stellungsrückmelder angezeigten Hub ein Unterschied besteht. Die Standardeinstellung ist 7 % für 5 Sekunden. Diese Einstellungen können über ein HART-Kommunikationsgerät ab Gerätelevel HC konfiguriert werden. Mögliche Ursachen für diesen Fehler sind eine unzureichende Druckluftversorgung oder übermäßige Ventilreibung.

Hauptplatine austauschen - Es wurde ein Fehler in der Elektronik erkannt. Ursachen für diesen Fehler können u. a. Hardware- oder Firmware-Störungen sein. Wenn dieser Fehler erkannt wird, ist der Stellungsregler evtl. noch funktionsfähig, die Leistung ist jedoch reduziert.

Montage prüfen - Die Anzeige der Ventilposition ist gültig, die Position liegt jedoch außerhalb des Betriebsbereichs. Ursachen für diesen Fehler sind evtl. lose oder verbogene Montagehalterungen oder eine falsch ausgerichtete Magneteinheit. Dieser Fehler ist kein Hinweis auf defekte Komponenten, sondern auf eine fehlerhafte Installation oder Ausrichtung. Diese Warnmeldung wird auch als Hubsensorfehler bezeichnet.

Druckluftversorgung prüfen - Das Ventil kann die Zielposition nicht erreichen, da der Zuluftdruck zu niedrig ist. Dieser Fehler tritt wahrscheinlich gleichzeitig mit dem Hubabweichungsfehler auf.

I/P-Wandler prüfen - Es wurde ein Problem mit dem I/P-Wandler erkannt. Mögliche Ursachen für diesen Fehler:

- Probleme in der Elektronik, die dadurch angezeigt werden, dass der Antriebsstrom-Rückmeldewert außerhalb des Bereichs liegt
- Niedriger Zuluftdruck, angezeigt durch eine aktive Antriebssignal-Warnmeldung
- Ein hängendes Ventil, das zu einer großen Regelabweichung (Integral-Windup) führt.

Gerät durch HART gesperrt - Ein anderer HART-Host (z. B. die ValveLink-Software, AMS Suite: Intelligent Device Manager oder ein Handterminal) kommuniziert mit dem DVC2000. Normalerweise bedeutet dies, dass der Stellungsregler außer Betrieb ist. Bei Stellungsreglern ab Firmware Revision 3 kann diese Meldung durch Drücken der linken Pfeiltaste und gleichzeitiges Aus- und Einschalten des DVC2000 gelöscht werden. Dadurch wird der Stellungsregler wieder in Betrieb genommen.

FIELDVUE-Geräte - Dies wird angezeigt, wenn keine Sprachen auf dem DVC2000 geladen sind. Dies kann bei einem Firmware-Download auftreten.

Druck = ??? - Die Druckanzeige des Antriebs beträgt mehr als 125 % des konfigurierten maximalen Zuluftdrucks. Beispiel: Wenn der Zuluftdruckbereich auf 35 psi eingestellt wurde und der tatsächliche Versorgungsdruck 45 psi beträgt, wird ??? angezeigt, wenn der DVC2000 den vollen Versorgungsdruck zum Antrieb leitet. Wird der Zuluftdruck reduziert oder das Ventil in die geschlossene Stellung gefahren (Einstellung Luft öffnet das Ventil/Sicherheitsstellung geschlossen), werden ab einem bestimmten Punkt numerische Werte angezeigt.

Dieser Konfigurationsparameter kann mithilfe des Handterminals (1-1-2-2-3) oder der ValveLink-Software (Detaillierte Einstellung > Druck) geändert werden.

Technische Daten

Lieferbare Konfigurationen

■ Integrierter Anbau an Fisher GX-Stellventil-/ Antriebssysteme
■ Hubantriebe
■ 90-Grad-Schwenkantriebe

Digitale Stellungsregler DVC2000 können an alle Antriebe gemäß IEC 60534-6-1, IEC 60534-6-2, VDI/VDE 3845 oder NAMUR angebaut werden.

Eingangssignal

Analoges Eingangssignal: 4-20 mA, nominal; Split-Range ist möglich.
Mindestspannung: Die Spannung an den Anschlussklemmen des Geräts muss 8,5 V für analoge Regelung und 9,0 V für HART Kommunikation betragen.
Maximale Spannung: 30 V
Mindest-Regelstrom: 4,0 mA (unter 3,5 mA erfolgt ggf. ein Neustart des Mikroprozessors)
Überstromschutz: Die Eingangsschaltung begrenzt den Strom, um Schäden an Bauelementen zu vermeiden.
Verpolungsschutz: Ein falsch angeschlossener Regelkreis führt nicht zur Beschädigung des Gerätes.

Ausgangssignal

Pneumatiksignal je nach Anforderung durch den Antrieb, bis zum vollen Versorgungsdruck
Kleinster Bereich: 0,5 bar (7 psig)
Größter Bereich: 7 bar (101 psig)
Wirkungsweise: Einfach wirkend, direkt

Hilfsenergiedruck(1)

Empfohlener Mindestdruck: 0,5 bar (7 psig) höher als der maximal erforderliche Antriebsdruck
Maximum: 7 bar (101 psig)

Das Hilfsenergiemedium muss saubere, trockene Luft oder ein nicht korrosives Gas sein.

Gemäß ISA-Norm 7.0.01
Eine maximale Partikelgröße von 40 Mikrometer im Luftsystem ist akzeptabel. Eine weitere Filterung auf eine Partikelgröße von 5 Mikrometer wird empfohlen. Der Schmiermittelgehalt darf 1 ppm auf Gewichts- (w/w) oder Volumenbasis (v/v) nicht überschreiten. Kondensation in der Zuluft sollte minimiert werden.

Gemäß ISO 8573-1
Maximale Partikeldichte/-größe: Klasse 7
Ölgehalt: Klasse 3
Drucktaupunkt: Klasse 3 oder mindestens 10 °C unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur

Zulässige Temperaturen(1)

-40 bis 85 °C (-40 bis 185 °F). Die LCD-Anzeige ist ggf. unter -20 °C (-4 °F) nicht ablesbar.

Luftverbrauch(2)

Zuluftdruck
Bei 1,5 bar (22 psig)(3): 0,06 Nm^3/h (2,3 scfh)
Bei 4 bar (58 psig)(4): 0,12 Nm^3/h (4,4 scfh)

Luftleistung(2)

Zuluftdruck
Bei 1,5 bar (22 psig)(3): 4,48 Nm^3/h (167 scfh)
Bei 4 bar (58 psig)(4): 9,06 Nm^3/h (338 scfh)

Linearitätsabweichung

±0,5 % des Ausgangsbereiches

Elektromagnetische Verträglichkeit

Entspricht EN 61326-1: 2013
Störfestigkeit - Industrieeinsatz gemäß Tabelle 2 der Norm EN 61326-1. Die Leistung ist in Tabelle 4 unten dargestellt.
Emissionswerte - Klasse A
ISM-Geräteauslegung: Gruppe 1, Klasse A

Geprüft gemäß den Anforderungen von NAMUR NE21.

Vibrationstestmethode

Geprüft nach ANSI/ISA-75.13.01 Abschnitt 5.3.5. Eine Resonanzfrequenzsuche wird an allen drei Achsen durchgeführt. Das Instrument wird bei jeder Hauptresonanz dem von ISA vorgegebenen halbstündigen Belastungstest plus zusätzlich zwei Millionen Zyklen ausgesetzt.

Eingangsimpedanz

Die Eingangsimpedanz des aktiven Elektronikkreises des DVC2000 ist nicht rein ohmsch. Zum Vergleich mit ohmscher Last kann eine äquivalente Impedanz von 450 Ohm angenommen werden. Dieser Wert entspricht 9 V bei 20 mA.

- Fortsetzung auf der nächsten Seite -

Technische Daten (Fortsetzung)

Elektrische Klassifizierung

Ex-Zulassungen:

CSA - Eigensicher und keine Funken erzeugend
FM - Eigensicher und keine Funken erzeugend
ATEX - Eigensicher
IECEx - Eigensicher

Weitere Informationen bzgl. Explosionsschutz-Zulassungen und besondere Anweisungen für die sichere Anwendung und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen finden Sie ab Seite 32.

Elektrikgehäuse:
CSA - IP66, Typ 4X
FM, ATEX, IECEx - IP66

Weitere Klassifizierungen/Zertifizierungen

CUTR - Customs Union Technical Regulations (Russland, Kasachstan, Belarus und Armenien)

INMETRO - National Institute of Metrology, Quality and Technology (Brasilien)

KGS - Korea Gas Safety Corporation (Südkorea)

NEPSI - National Supervision and Inspection Centre for Explosion Protection and Safety of Instrumentation (China)

PESO CCOE - Petroleum and Explosives Safety Organisation - Chief Controller of Explosives (Indien)

Weitere Informationen bzgl. Klassifizierung/Zertifizierung sind beim Emerson Process Management Vertriebsbüro erhältlich.

Anschlüsse

Standard
Zuluft- und Ausgangsdruck: G1/4 Innengewinde
Elektrisch: M20 Innengewinde

Optional
Zuluft- und Ausgangsdruck: 1/4 NPT Innengewinde
Elektrisch: 1/2 NPT Innengewinde

Werkstoffe

Gehäuse und Abdeckung: A03600 Aluminiumlegierung mit geringem Kupferanteil
Elastomere: Nitril, Fluorsilikon

Spindelhub

Minimum: 8 mm (0,3125 Zoll)
Maximum: 102 mm (4 Zoll)

Wellendrehwinkel

Minimum: 45°
Maximum: 90°

Montage

Für die direkte Montage an den Antrieb konstruiert. Bei einem wetterfesten Gehäuse muss die Ausblasöffnung am untersten Punkt angeordnet sein.

Gewicht

1,5 kg (3,3 lbs)

Optionen

■ **Airset:** 67CFR mit Filter

Sprachpakete:
■ *Standard:* Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Japanisch, Chinesisch, Portugiesisch, Russisch, Polnisch und Tschechisch
■ *Optional:* Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Japanisch, Chinesisch und Arabisch

■ Ausblasöffnung
■ **Endschalter:** Zwei galvanisch getrennte Schalter, über den justierten Hubbereich konfigurierbar
Versorgungsspannung: 5-30 VDC
AUS-Zustand: 0,5 bis 1,0 mA
EIN-Zustand: 3,5 bis 4,5 mA (über 5 V)
Referenzgenauigkeit: 2 % des gesamten Stellwegs(5)
■ **Stellungsrückmelder:** 4-20 mA Ausgang, galvanisch getrennt
Versorgungsspannung: 8-30 VDC
Fehleranzeige: Bereichsüber- oder -unterschreitung
Referenzgenauigkeit: 1 % des gesamten Stellwegs(5)

Übereinstimmung mit Guter Ingenieurspraxis

Fisher Controls International LLC erklärt, dass das vorliegende Produkt die Bestimmungen des Artikels 3, Absatz 3, der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 97/23/EG erfüllt. Das Produkt wurde gemäß Sound Engineering Practice (SEP) (Guter Ingenieurspraxis) entwickelt und hergestellt und kann kein CE-Zeichen entsprechend der DGRL tragen.

Das Produkt trägt jedoch *möglicherweise* das CE-Zeichen, um dadurch die Übereinstimmung mit *anderen* gültigen EU-Richtlinien zu kennzeichnen.

1. Die in dieser Anleitung angegebenen Druck- und Temperaturgrenzwerte dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Standards und gesetzliche Vorschriften müssen eingehalten werden. Hinweis: Die zulässigen Temperaturen unterscheiden sich je nach Ex-Zulassung.
2. Nm^3/h - Normkubikmeter pro Stunde bei 0 °C und 1,01325 bar absolut. Scfh - Standardkubikfuß pro Stunde bei 60 °F und 14,7 psia.
3. Niederdruckrelais: 0 bis 3,4 bar (0 bis 50 psig).
4. Hochdruckrelais: 3,5 bis 7,0 bar (51 bis 102 psig).
5. Typische Werte bei Justage bei Raumtemperatur.

Tabelle 4. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Zusammenfassung der Ergebnisse

Messpunkt	Symptom	Grundnorm	Teststufe	Verhaltenskriterien(1)
Gehäuse	Elektrostatische Entladung (ESD)	IEC 61000-4-2	6 kV Kontakt 8 kV Luft	B
	Abgestrahltes elektromagnetisches Feld	IEC 61000-4-3	80 bis 1000 MHz bei 10 V/m mit 1 kHz AM bei 80 % 1400 bis 2000 MHz bei 3 V/m mit 1 kHz AM bei 80 % 2000 bis 2700 MHz bei 1 V/m mit 1 kHz AM bei 80 %	A
	Magnetfeld bei Nennfrequenz der Versorgungsspannung	IEC 61000-4-8	30 A/m bei 50 Hz, 60 s	A
E/A-Signal/ Regelung	Burst (schnelle transiente Störgrößen)	IEC 61000-4-4	± 1 kV	A
	Spannungsstoß	IEC 61000-4-5	± 1 kV (jeweils nur Leitung gegen Erde)	B
	Leitungsgeführte HF	IEC 61000-4-6	150 kHz bis 80 MHz bei 10 Veff	A

Verhaltenskriterium ist +/-1 % des Effekts.
1. A = Keine Beeinträchtigung während des Tests. B = Zeitweilige Beeinträchtigung während des Tests, jedoch selbsttätige Wiederherstellung des Verhaltens.

Explosionsschutz-Zulassungen und besondere Anweisungen für die sichere Anwendung und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen

Bestimmte Typenschilder können mehr als eine Zulassung enthalten, und jede Zulassung kann spezielle Anforderungen an Einbau und Verkabelung und/oder Bedingungen für die sichere Anwendung beinhalten. Diese besonderen Anweisungen für die sichere Anwendung gelten zusätzlich und ggf. vorrangig vor den standardmäßigen Installationsverfahren. Besondere Anweisungen sind nach Zulassung aufgeführt.

Hinweis

Diese Informationen ergänzen die am Produkt angebrachten Typenschild-Kennzeichnungen.

Die zutreffende Zulassung ist immer dem Typenschild zu entnehmen. Informationen über hier nicht aufgeführte Zulassungen/Zertifizierungen erhalten Sie von Ihrem Emerson Process Management Vertriebsbüro.

⚠ WARNUNG

Die Nichteinhaltung dieser besonderen Bedingungen für die sichere Anwendung kann zu Personen- und Sachschäden durch Feuer oder Explosion führen und eine andere Klassifizierung des Bereichs zur Folge haben.

CSA

Eigensicher, keine Funken erzeugend

Keine besonderen Bedingungen für die sichere Anwendung.

Ein typisches CSA-Zulassungstypenschild für den DVC2000, siehe Abbildung 24, und Installationszeichnung GE12444, siehe Abbildung 25.

Abbildung 24. Typisches CSA-Typenschild

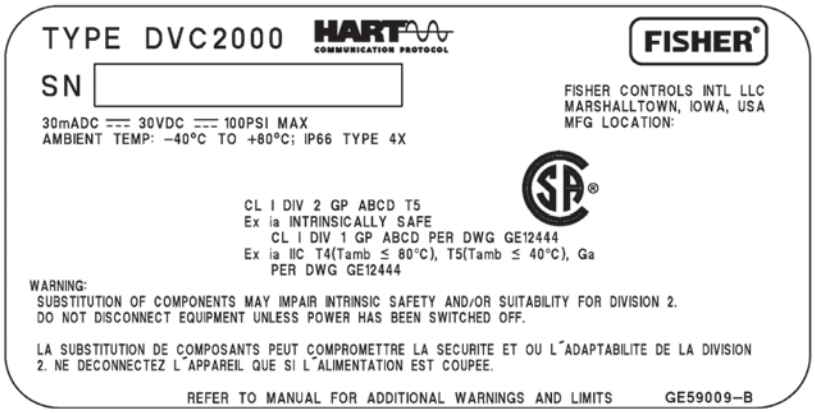

TYPE DVC2000
HART COMMUNICATION PROTOCOL
FISHER
SN
30mADC 30VDC 100PSI MAX
AMBIENT TEMP: –40°C TO +80°C; IP66 TYPE 4X
FISHER CONTROLS INTL LLC
MARSHALLTOWN, IOWA, USA
MFG LOCATION:
CL I DIV 2 GP ABCD T5
Ex ia INTRINSICALLY SAFE
CL I DIV 1 GP ABCD PER DWG GE12444
Ex ia IIC T4(Tamb ≤ 80°C), T5(Tamb ≤ 40°C), Ga
PER DWG GE12444
WARNING:
SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY AND/OR SUITABILITY FOR DIVISION 2.
DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF.
LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT COMPROMETTRE LA SECURITE ET OU L´ADAPTABILITE DE LA DIVISION 2. NE DECONNECTEZ L´APPAREIL QUE SI L´ALIMENTATION EST COUPEE.
REFER TO MANUAL FOR ADDITIONAL WARNINGS AND LIMITS
GE59009–B

Abbildung 25. CSA-Installationszeichnung GE12444

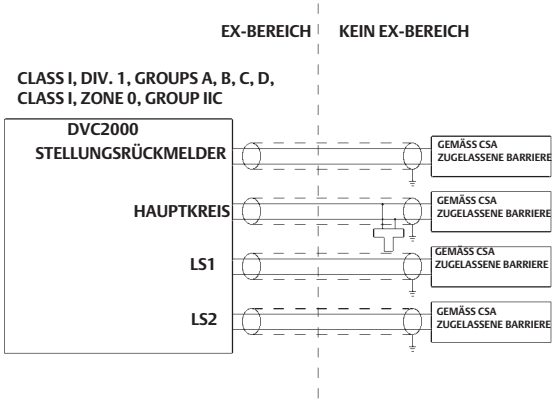
[1] GERÄTE MÜSSEN GEMÄSS DER KANADISCHEN RICHTLINIEN FÜR ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE (CEC), ABSCHNITT I, EINGEBAUT WERDEN.

[2] BARRIEREN ERFORDERN EINE CSA-ZULASSUNG MIT DATENPARAMETERN UND MÜSSEN UNTER BEACHTUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN DES HERSTELLERS EINGEBAUT WERDEN.

[3] DAS ENTITY-KONZEPT ERLAUBT DAS ZUSAMMENSCHALTEN VON EIGENSICHEREN GERÄTEN UND ZUGEHÖRIGEN GERÄTEN OHNE SPEZIELLE PRÜFUNG DIESER KOMBINATION. MASSGEBLICHE KRITERIEN FÜR DEN ANSCHLUSS SIND, DASS DIE SPANNUNG (Vmax) UND DER STROM (Imax) DES EIGENSICHEREN GERÄTS GLEICH ODER GRÖSSER ALS DIE SPANNUNG (Voc) UND DER STROM (Isc) SEIN MUSS, DIE DURCH DAS ZUGEHÖRIGE GERÄT DEFINIERT SIND. AUSSERDEM MUSS DIE SUMME DER MAXIMALEN UNGESCHÜTZTEN KAPAZITÄT (Ci) UND INDUKTIVITÄT (Li) DER EIGENSICHEREN GERÄTE EINSCHLIESSLICH DER ANGESCHLOSSENEN KABEL NIEDRIGER SEIN ALS DIE ZULÄSSIGE KAPAZITÄT (Ca) UND INDUKTIVITÄT (La), DIE DURCH DAS ZUGEHÖRIGE GERÄT DEFINIERT SIND. WERDEN DIESE KRITERIEN ERFÜLLT, KANN DIE KOMBINATION ANGESCHLOSSEN WERDEN.
FORMELN - Vmax > Voc, Imax > Isc, Ci + Ccable < Ca, Li + Lcable < La

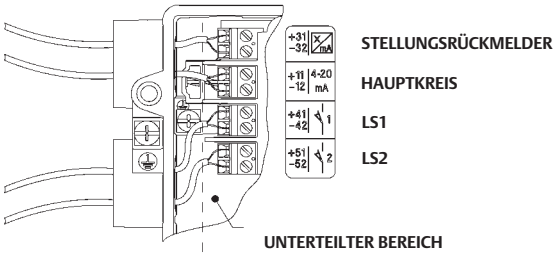
[4] DIE ENTITY-PARAMETER DER EINZELNEN EIGENSICHEREN KREISE SIND WIE FOLGT:

SCHALTKREIS	Vmax (Ui)	Imax (Ii)	Ci	Li	Pmax
STELLUNGS-RÜCKMELDER	28 V	100 mA	5 nF	0 mH	1 W
HAUPTKREIS	30 V	130 mA	10,5 nF	0,55 mH	1 W
LS1	16 V	76 mA	5 nF	0 mH	1 W
LS2	16 V	76 mA	5 nF	0 mH	1 W



[5] BEI VERWENDUNG MEHRERER EIGENSICHERER STROMKREISE:
- **DIE EINZELNEN EIGENSICHEREN KREISE MÜSSEN MIT ABGESCHIRMTEN VERDRILLTEN ADERNPAAREN ANGESCHLOSSEN WERDEN.**
- **DIE EIGENSICHEREN STROMKREISE MÜSSEN ENTSPRECHEND DEN ANGABEN IN DETAIL 1 ÜBER LEITUNGSEINFÜHRUNGEN IN DAS GEHÄUSE EINGEFÜHRT WERDEN.**
- **DIE KABELISOLIERUNG UND -ABSCHIRMUNG MUSS BIS IN DEN UNTERTEILTEN BEREICH REICHEN (SIEHE DETAIL 1).**
- **STELLUNGSRÜCKMELDER, LS1 UND LS2 STROMKREISE SIND OPTIONAL.**

[6] VERWENDETE HANDTERMINALS ODER MULTIPLEXER MÜSSEN DIE CSA-ZULASSUNG MIT DEN ENTITY-PARAMETERN AUFWEISEN UND GEMÄSS DER KONTROLLZEICHNUNG DES HERSTELLERS INSTALLIERT WERDEN.



GE12444-C

DETAIL 1

⚠ WARNUNG

DAS GEHÄUSE ENTHÄLT ALUMINIUM UND STELLT EIN POTENZIELLES EXPLOSIONSRISIKO DAR, WENN ES REIBUNG ODER MECHANISCHEN STÖSSEN AUSGESETZT WIRD. BEI DER INSTALLATION DARAUF ACHTEN, DASS STÖSSE UND REIBUNG VERMIEDEN WERDEN.

FM

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

Eigensicher, keine Funken erzeugend

Das Gehäuse enthält Aluminium und stellt ein potenzielles Explosionsrisiko dar, wenn es Reibung oder mechanischen Stößen ausgesetzt wird. Bei der Installation und beim Betrieb vorsichtig vorgehen, um mechanische Stöße und Reibung zu vermeiden.

Ein typisches FM-Zulassungstypenschild für den DVC2000, siehe Abbildung 26, und Installationszeichnung GE10683, siehe Abbildung 27.

Abbildung 26. Typisches FM-Typenschild

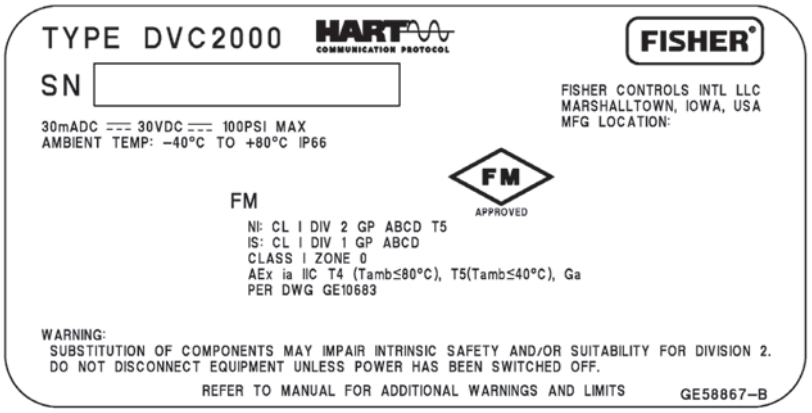


Abbildung 27. FM-Installationszeichnung GE10683

[1] DIE INSTALLATION MUSS GEMÄSS NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC) UND ANSI/ISA RP12.6. ERFOLGEN.

[2] BARRIEREN MÜSSEN GEMÄSS HERSTELLERANGABEN ANGESCHLOSSEN WERDEN.

[3] DAS ENTITY-KONZEPT ERLAUBT DAS ZUSAMMENSCHALTEN VON EIGENSICHEREN GERÄTEN UND ZUGEHÖRIGEN GERÄTEN OHNE SPEZIELLE PRÜFUNG DIESER KOMBINATION. MASSGEBLICHE KRITERIEN FÜR DEN ANSCHLUSS SIND, DASS DIE SPANNUNG (Vmax) UND DER STROM (Imax) DES EIGENSICHEREN GERÄTS GLEICH ODER GRÖSSER ALS DIE SPANNUNG (Voc) UND DER STROM (Isc) SEIN MUSS, DIE DURCH DAS ZUGEHÖRIGE GERÄT DEFINIERT SIND. AUSSERDEM MUSS DIE SUMME DER MAXIMALEN UNGESCHÜTZTEN KAPAZITÄT (Ci) UND INDUKTIVITÄT (Li) DER EIGENSICHEREN GERÄTE EINSCHLIESSLICH DER ANGESCHLOSSENEN KABEL NIEDRIGER SEIN ALS DIE ZULÄSSIGE KAPAZITÄT (Ca) UND INDUKTIVITÄT (La), DIE DURCH DAS ZUGEHÖRIGE GERÄT DEFINIERT SIND. WERDEN DIESE KRITERIEN ERFÜLLT, KANN DIE KOMBINATION ANGESCHLOSSEN WERDEN.
FORMELN - Vmax > Voc oder Vt, Ci + Ccable < Ca, Pi > Po oder Pt
Imax > Isc oder It, Li + Lcable < La

[4] DIE ENTITY-PARAMETER DER EINZELNEN EIGENSICHEREN KREISE SIND WIE FOLGT:

SCHALTKREIS	Vmax (Ui)	Imax (Ii)	Ci	Li	Pmax
STELLUNGS-RÜCKMELDER	28 V	100 mA	5 nF	0 mH	1 W
HAUPTKREIS	30 V	130 mA	10,5 nF	0,55 mH	1 W
LS1	16 V	76 mA	5 nF	0 mH	1 W
LS2	16 V	76 mA	5 nF	0 mH	1 W

[5] BEI VERWENDUNG MEHRERER EIGENSICHERER STROMKREISE:
- **DIE EINZELNEN EIGENSICHEREN KREISE MÜSSEN MIT ABGESCHIRMTEN VERDRILLTEN ADERNPAAREN ANGESCHLOSSEN WERDEN.**
- **DIE EIGENSICHEREN STROMKREISE MÜSSEN ENTSPRECHEND DEN ANGABEN IN DETAIL 1 ÜBER LEITUNGSEINFÜHRUNGEN IN DAS GEHÄUSE EINGEFÜHRT WERDEN.**
- **DIE KABELISOLIERUNG UND -ABSCHIRMUNG MUSS BIS IN DEN UNTERTEILTEN BEREICH REICHEN (SIEHE DETAIL 1).**
- **STELLUNGSRÜCKMELDER, LS1 UND LS2 STROMKREISE SIND OPTIONAL.**

[6] ANWENDUNGEN FÜR CLASS I, DIV 2 MÜSSEN GEMÄSS DEN SPEZIFIKATIONEN IM NEC ARTIKEL 501-4(B) INSTALLIERT WERDEN. GERÄT UND FELDVERDRAHTUNG SIND BEI ANSCHLUSS AN ZUGELASSENEN BARRIEREN MIT ENTSPRECHENDEN ENTITY-PARAMETERN ZÜNDSICHER.

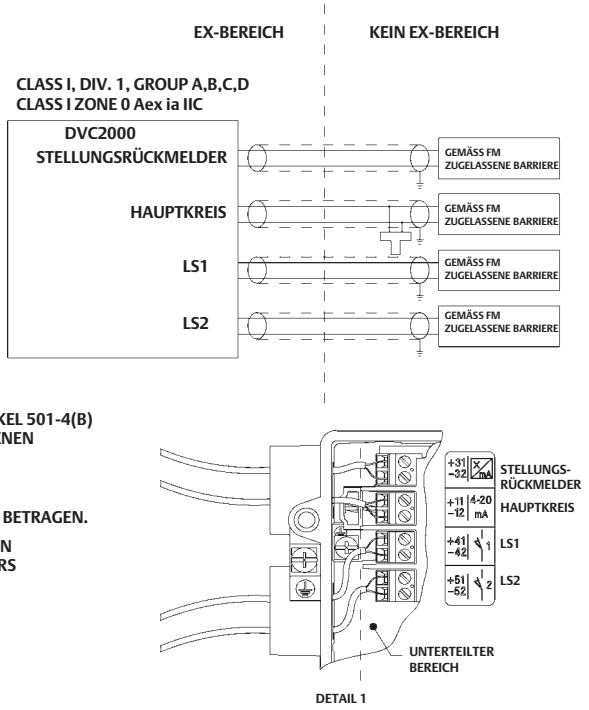
[7] DIE MAXIMALE SPANNUNG IM SICHEREN BEREICH DARF 250 Veff NICHT ÜBERSCHREITEN.

[8] DER WIDERSTAND ZWISCHEN BARRIERENMASSE UND ERDE MUSS WENIGER ALS EIN OHM BETRAGEN.

[9] VERWENDETE HANDTERMINALS ODER MULTIPLEXER MÜSSEN DIE FM-ZULASSUNG MIT DEN ENTITY-PARAMETERN AUFWEISEN UND GEMÄSS DER KONTROLLZEICHNUNG DES HERSTELLERS INSTALLIERT WERDEN.

⚠ WARNUNG

DAS GEHÄUSE ENTHÄLT ALUMINIUM UND STELLT EIN POTENZIELLES EXPLOSIONSRISIKO DAR, WENN ES REIBUNG ODER MECHANISCHEN STÖSSEN AUSGESETZT WIRD. BEI DER INSTALLATION DARAUF ACHTEN, DASS STÖSSE UND REIBUNG VERMIEDEN WERDEN.



DETAIL 1

GE10683-D

ATEX

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

Eigensicher

Der DVC2000 ist ein eigensicheres Gerät, das in Ex-Bereichen montiert werden kann.

Die Klemmenblöcke dürfen nur an zugelassene eigensichere Geräte angeschlossen werden, und diese Kombinationen müssen alle Vorschriften hinsichtlich der Eigensicherheit erfüllen.

Das Gerät unter Beachtung der Installationsanweisungen des Herstellers anschließen (siehe Zeichnung GE14685, Abbildung 29).

Das Gerät darf keinen mechanischen Stößen und keiner Reibung ausgesetzt werden.

Temperaturklassifizierung:

T4 bei Ta ≤ 80 °C
T5 bei Ta ≤ 40 °C

Ein typisches ATEX-Zulassungstypenschild für den DVC2000, siehe Abbildung 28.

Abbildung 28. Typisches ATEX-Typenschild

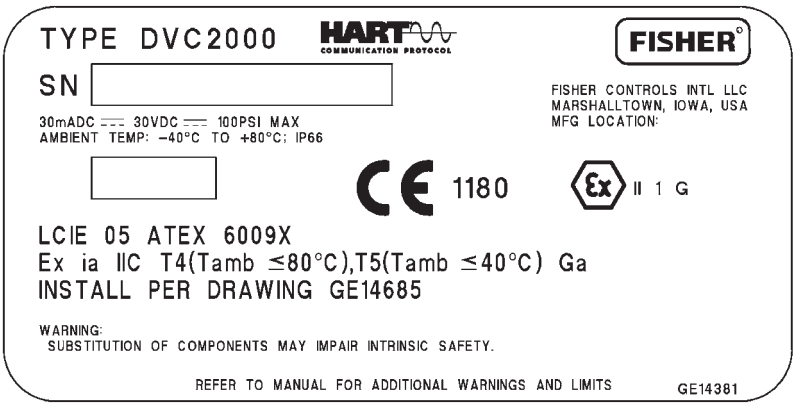


Abbildung 29. ATEX-Installationszeichnung GE14685

[1] DIE INSTALLATION MUSS GEMÄSS DEN NATIONALEN VERKABELUNGSVORSCHRIFTEN DES JEWEILIGEN LANDES ERFOLGEN.

[2] BARRIEREN MÜSSEN GEMÄSS HERSTELLERANGABEN ANGESCHLOSSEN WERDEN.

[3] EIN EIGENSICHERES GERÄT KANN OHNE SPEZIELLE PRÜFUNG DIESER KOMBINATION AN ZUGEHÖRIGE GERÄTE ANGESCHLOSSEN WERDEN. MASSGEBLICHE KRITERIEN FÜR DEN ANSCHLUSS SIND, DASS DIE SPANNUNG (Ui) UND DER STROM (Ii) DES EIGENSICHEREN GERÄTS GLEICH ODER GRÖSSER ALS DIE SPANNUNG (Uo) UND DER STROM (Io) SEIN MUSS, DIE DURCH DAS ZUGEHÖRIGE GERÄT DEFINIERT SIND. AUSSERDEM MUSS DIE SUMME DER UNGESCHÜTZTEN KAPAZITÄT (Ci) UND INDUKTIVITÄT (Li) DER EIGENSICHEREN GERÄTE EINSCHLIESSLICH DER VERBINDUNGSKABEL KLEINER SEIN ALS DIE ZULÄSSIGE KAPAZITÄT (Co) UND INDUKTIVITÄT (Lo), DIE DURCH DAS ZUGEHÖRIGE GERÄT DEFINIERT SIND. FALLS DIE OBIGEN KRITERIEN ERFÜLLT SIND, KANN DIESE KOMBINATION ANGESCHLOSSEN WERDEN.

FORMELN
Ui > Uo
Ii > Io
Ci + Ccable < Co
Li + Lcable < Lo
Pi > Po

[4] DIE ENTITY-PARAMETER DER EINZELNEN EIGENSICHEREN KREISE SIND WIE FOLGT:

SCHALTKREIS	Vmax (Ui)	Imax (Ii)	Ci	Li	Pmax
STELLUNGS-RÜCKMELDER	28 V	100 mA	5 nF	0 mH	1 W
HAUPTKREIS	30 V	130 mA	10,5 nF	0,55 mH	1 W
LS1	16 V	76 mA	5 nF	0 mH	1 W
LS2	16 V	76 mA	5 nF	0 mH	1 W

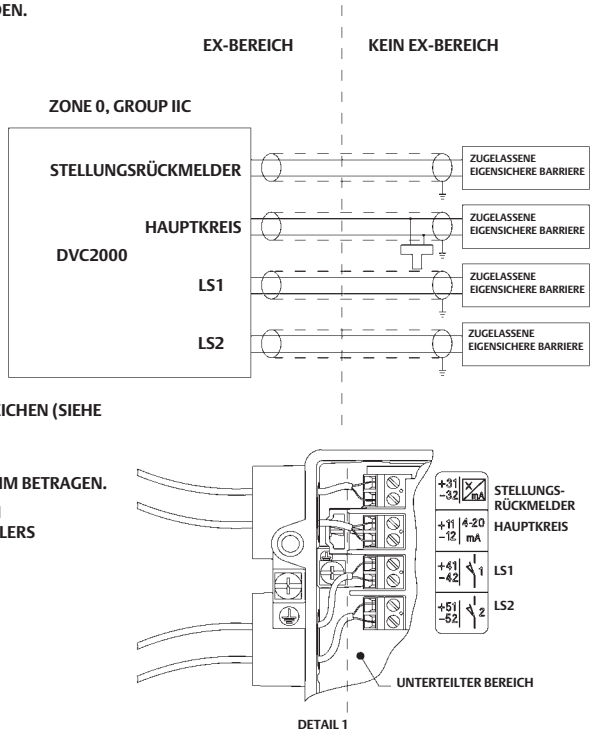
[5] BEI VERWENDUNG MEHRERER EIGENSICHERER STROMKREISE:
- **DIE EINZELNEN EIGENSICHEREN KREISE MÜSSEN MIT ABGESCHIRMTEN VERDRILLTEN ADERNPAAREN ANGESCHLOSSEN WERDEN.**
- **DIE EIGENSICHEREN STROMKREISE MÜSSEN ENTSPRECHEND DEN ANGABEN IN DETAIL 1 ÜBER LEITUNGSEINFÜHRUNGEN IN DAS GEHÄUSE EINGEFÜHRT WERDEN.**
- **DIE KABELISOLIERUNG UND -ABSCHIRMUNG MUSS BIS IN DEN UNTERTEILTEN BEREICH REICHEN (SIEHE DETAIL 1).**
- **STELLUNGSRÜCKMELDER, LS1 UND LS2 STROMKREISE SIND OPTIONAL.**

[6] DER WIDERSTAND ZWISCHEN BARRIERENMASSE UND ERDE MUSS WENIGER ALS EIN OHM BETRAGEN.

[7] VERWENDETE HANDTERMINALS ODER MULTIPLEXER MÜSSEN DIE ZULASSUNG MIT DEN ENTITY-PARAMETERN AUFWEISEN UND GEMÄSS DER KONTROLLZEICHNUNG DES HERSTELLERS INSTALLIERT WERDEN.

⚠ WARNUNG

DAS GEHÄUSE ENTHÄLT ALUMINIUM UND STELLT EIN POTENZIELLES EXPLOSIONSRISIKO DAR, WENN ES REIBUNG ODER MECHANISCHEN STÖSSEN AUSGESETZT WIRD. BEI DER INSTALLATION DARAUF ACHTEN, DASS STÖSSE UND REIBUNG VERMIEDEN WERDEN.



DETAIL 1

GE14685-C

IECEx

Zulassungsbedingungen

Eigensicher

Dieses Gerät muss unter Beachtung der Installationsanweisungen des Herstellers (Zeichnung GE14581, Abbildung 31) an eigensichere Barrieren angeschlossen werden, die für jeden Klemmensatz die folgenden Parameter erfüllen.

Hauptkreis 4-20 mA:	Ui = 30 V, Ii = 130 mA, Pi = 1 W, Li = 0,55 mH, Ci = 10,5 nF
Stellungsrückmelderkreis:	Ui = 28 V, Ii = 100 mA, Pi = 1 W, Li = 0 mH, Ci = 5 nF
Endschalter 1 (LS1):	Ui = 16 V, Ii = 76 mA, Pi = 1 W, Li = 0 mH, Ci = 5 nF
Endschalter 2 (LS2):	Ui = 16 V, Ii = 76 mA, Pi = 1 W, Li = 0 mH, Ci = 5 nF

Ein typisches IECEx-Zulassungstypenschild für den DVC2000, siehe Abbildung 30.

Abbildung 30. Typisches IECEx-Typenschild

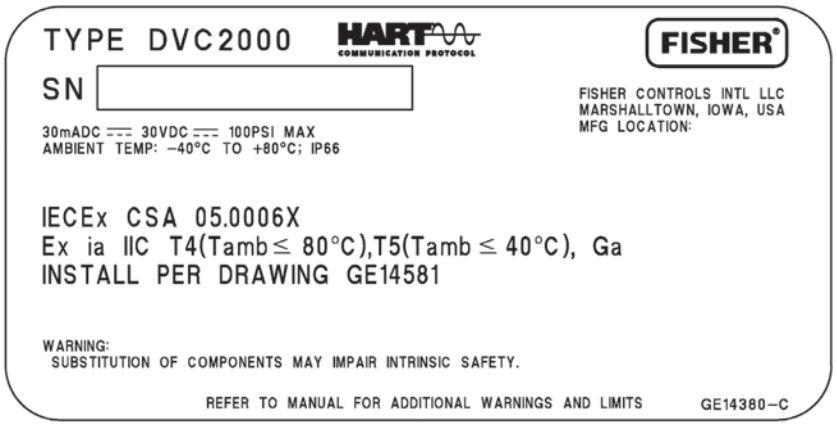


Abbildung 31. IECEx-Installationszeichnung GE14581

1 DIE INSTALLATION MUSS GEMÄSS DEN NATIONALEN VERKABELUNGSVORSCHRIFTEN DES JEWEILIGEN LANDES ERFOLGEN.

2 BARRIEREN MÜSSEN GEMÄSS HERSTELLERANGABEN ANGESCHLOSSEN WERDEN.

3 EIN EIGENSICHERES GERÄT KANN OHNE SPEZIELLE PRÜFUNG DIESER KOMBINATION AN ZUGEHÖRIGE GERÄTE ANGESCHLOSSEN WERDEN. MASSGEBLICHE KRITERIEN FÜR DEN ANSCHLUSS SIND, DASS DIE SPANNUNG (Ui) UND DER STROM (Ii) DES EIGENSICHEREN GERÄTS GLEICH ODER GRÖSSER ALS DIE SPANNUNG (Uo) UND DER STROM (Io) SEIN MUSS, DIE DURCH DAS ZUGEHÖRIGE GERÄT DEFINIERT SIND. AUSSERDEM MUSS DIE SUMME DER UNGESCHÜTZTEN KAPAZITÄT (Ci) UND INDUKTIVITÄT (Li) DER EIGENSICHEREN GERÄTE EINSCHLIESSLICH DER VERBINDUNGSKABEL KLEINER SEIN ALS DIE ZULÄSSIGE KAPAZITÄT (Co) UND INDUKTIVITÄT (Lo), DIE DURCH DAS ZUGEHÖRIGE GERÄT DEFINIERT SIND. WENN DIESE KRITERIEN ERFÜLLT SIND, KANN DIESE KOMBINATION ANGESCHLOSSEN WERDEN.

FORMELN
Ui > Uo
Ii > Io
Ci + Ccable < Co
Li + Lcable < Lo
Pi > Po

4 DIE ENTITY-PARAMETER DER EINZELNEN EIGENSICHEREN KREISE SIND WIE FOLGT:

SCHALTKREIS	Vmax (Ui)	Imax (Ii)	Ci	Li	Pmax
STELLUNGS-RÜCKMELDER	28 V	100 mA	5 nF	0 mH	1 W
HAUPTKREIS	30 V	130 mA	10,5 nF	0,55 mH	1 W
LS1	16 V	76 mA	5 nF	0 mH	1 W
LS2	16 V	76 mA	5 nF	0 mH	1 W

5 BEI VERWENDUNG MEHRERER EIGENSICHERER STROMKREISE:

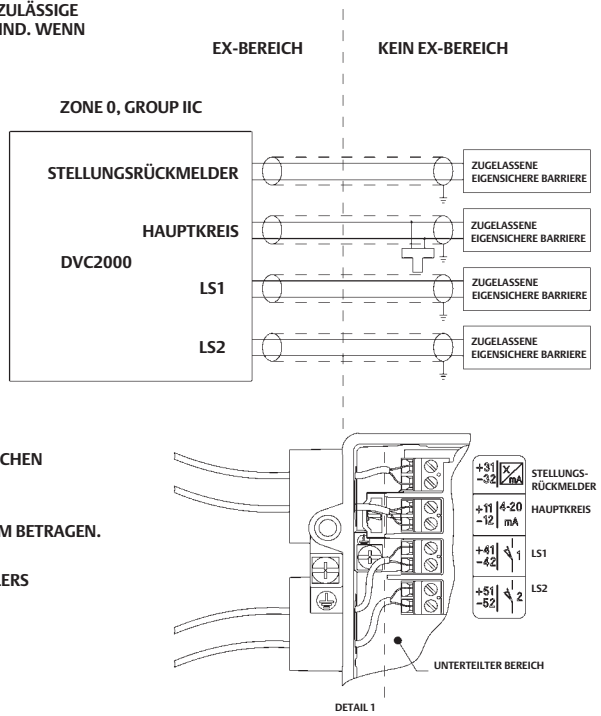
- **DIE EINZELNEN EIGENSICHEREN KREISE MÜSSEN MIT ABGESCHIRMTEN VERDRILLTEN ADERNPAAREN ANGESCHLOSSEN WERDEN.**
- **DIE EIGENSICHEREN STROMKREISE MÜSSEN ENTSPRECHEND DEN ANGABEN IN DETAIL 1 ÜBER LEITUNGSEINFÜHRUNGEN IN DAS GEHÄUSE EINGEFÜHRT WERDEN.**
- **DIE KABELISOLIERUNG UND -ABSCHIRMUNG MUSS BIS IN DEN UNTERTEILTEN BEREICH REICHEN (SIEHE DETAIL 1).**
- **STELLUNGSRÜCKMELDER, LS1 UND LS2 STROMKREISE SIND OPTIONAL.**

6 DER WIDERSTAND ZWISCHEN BARRIERENMASSE UND ERDE MUSS WENIGER ALS EIN OHM BETRAGEN.

7 VERWENDETE HANDTERMINALS ODER MULTIPLEXER MÜSSEN DIE ZULASSUNG MIT DEN ENTITY-PARAMETERN AUFWEISEN UND GEMÄSS DER KONTROLLZEICHNUNG DES HERSTELLERS INSTALLIERT WERDEN.

⚠ WARNUNG

DAS GEHÄUSE ENTHÄLT ALUMINIUM UND STELLT EIN POTENZIELLES EXPLOSIONSRISIKO DAR, WENN ES REIBUNG ODER MECHANISCHEN STÖSSEN AUSGESETZT WIRD. BEI DER INSTALLATION DARAUF ACHTEN, DASS STÖSSE UND REIBUNG VERMIEDEN WERDEN.



GE14581-C

CE

Weder Emerson, Emerson Process Management noch jegliches andere Konzernunternehmen übernimmt die Verantwortung für Auswahl, Einsatz oder Wartung eines Produktes. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung und Wartung der einzelnen Produkte liegt allein beim Käufer und Endanwender.

Fisher, FIELDVUE, PlantWeb und ValveLink sind Marken, die sich im Besitz eines der Unternehmen im Geschäftsbereich Emerson Process Management der Emerson Electric Co. befinden. Emerson Process Management, Emerson und das Emerson Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. HART ist eine eingetragene Marke der FieldComm Group. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung dient nur zu Informationszwecken; obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, können diese Informationen nicht zur Ableitung von Garantie- oder Gewährleistungsansprüchen, ob ausdrücklicher Art oder stillschweigend, hinsichtlich der in dieser Publikation beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder ihres Gebrauchs oder ihrer Verwendbarkeit herangezogen werden. Für alle Verkäufe gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns jederzeit und ohne Vorankündigung das Recht zur Veränderung oder Verbesserung der Konstruktion und der technischen Daten dieser Produkte vor.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

EMERSON
Process Management

© 2004, 2015. Fisher Controls International LLC. Alle Rechte vorbehalten.